
البصمة في الاحياء
للسادس العلمي
اعدار حيدر سعدي
2020
Filamentous cytoskeleton
Small membranous vesicles
Cell wall
Starch grain
Vacuole
Vacuole
Tonoplast
Mitochondrion (mitochondria)
Peroxisome
Cytoplasm
Golgi vesicles
Golgi body (Golgi apparatus)
Rough endoplasmic reticulum
Smooth endoplasmic reticulum
Ribosomes
Nucleus
Nuclear pore
Nuclear envelope
Nucleolus

البصمة في الاحياء

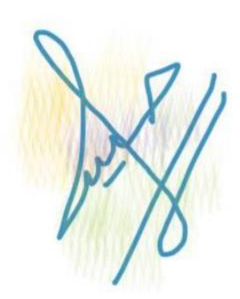
مميزات الملزمة :

- ❖ ملزمة كافية ووافية للحصول على الدرجة الكاملة في الاحياء
- ❖ مدعمة بالأسئلة الوزارية من (1990 - 2019 دور اول)
- ❖ أعتماد الاجوبة النموذجية من مركز الفحص
- ❖ توافر أكثر من نمط للأسئلة للأستعداد لأي سؤال يواجهك في الامتحان الوزاري
- ❖ الملزمة تغني عن الكتاب وعن الذهبية وعن أي مصدر ثانوي
- ❖ الملزمة خالية من الرسوم ، حيث تم وضع الرسوم في ملزمة خاصة
- ❖ قراءة الاسئلة الوزارية واسئلة الفصل تضمن للطالب الدرجة الكاملة او ما يقاربها

(جميها مؤشرة في الملزمة)

مــادة الاحياء

- ❖ مجموع درجات مادة الاحياء في الامتحان الوزاري (150) درجة ، المطلوب من الاجابة عن (100) درجة فقط
- ❖ هناك فروع شبه ثابته (الاطوار ، نوع النسيج ، نوع التكاثر ، المجموعة الكروموسومية ، نوع الوراثة ، الطرز الوراثية) وقد تم وضعها نهاية كل فصل ، لذا يجب التركيز عليها جيدا



#حيدر_سعدي



2020

biology

البصمة في الأحياء



- شرح كامل للمادة
- اسئلة الفصل
- اسئلة وزاريه للأعوام السابقة

شرح كامل ومفصل لمادة الأحياء الصف السادس العلمي

اعداد : حيدر سعدي

haider saady

الفصل الاول : الخلية

الفصل الاول : الخلية

س : ما هي أنواع الخلايا ؟

- **الخلية بدائية النواة** : هي الخلية الفاقدة الغشاء النووي والعضيات الغشائية كالمايتوكندريا واجسام كولجي والتي توجد في البكتريا والطحالب الخضر المزرقة.
- **الخلية حقيقية النواة** : هي الخلية الحاوية على نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضويات الخلية والتي توجد في جميع الاحياء عدا البكتريا [البدائيات]

س : وضح بإيجاز مراحل تطور الاكتشافات في مجال الخلية ؟

- **انتوني فان ليفن هوك** : أول من رأى الخلية من خلال صنع مجهره البسيط.
- **العالم الانكليزي روبرت هوك** : أول شخص أستخدم كلمة الخلية (علل/وضح) وذلك من خلال فحص تركيب قشرة شجرة البلوط ووصف الوحدات الفلينية في مقطع الفلين ، رأى في الخلية انها وحدة هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل.
- **العالم الاسكتلندي روبرت براون** : أكتشف نواة الخلية وقدم وصفا لها في عام 1831
- **العالم الالماني ماثياس شلايدن** : توصل الى ان جميع النباتات تتكون من خلايا في عام 1838
- **عالم الحيوان الالماني ثيودور شوان** : اعلن ان جميع الحيوانات تتكون من خلايا في عام 1839

☼ اكتشف العالم الاسكتلندي روبرت براون عام 1831 نواة الخلية وقدم وصفا لها (وزاري)

نظـــرية الخليـــــة

س : عرف النظرية الخلوية ؟ وما هي الاسس التي استندت عليها ؟ (وزاري)

هي نظرية تستند الى العمل الذي قدمه العالم ماثياس شلايدن والعالم ثيودور شوان ويمكن ايجاز اسسها بالاتي :

- جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.
- الخلايا هي الوحدات الاساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية .
- الخلايا تأتي من خلايا أخرى من خلال انقسامها

☼ العالمان ماثياس شلايدن وثيودور شوان هما اللذان وضعا النظرية الخلوية (وزاري)

حجــــــوم الخلايــــــا

س : تظهر الخلايا تباينا عن بعضها البعض في الحجم ؟

- هناك خلايا ترى بالعين المجردة ، مثل بيضة الضفدع يصل قطرها حوالي 1 ملم
- هناك خلايا حجمها اصغر من 1 ملم ، مثل بيضة الانسان لا يتجاوز قطرها 100 مايكرومتر
- هناك خلايا يصل قطرها الى 177 مايكرومتر او اقل من ذلك ، مثل خلايا الدم الحمر

علل : لا يمكن مشاهده

☼ يمكن مشاهدة الخلايا بالمجهر الضوئي ولكن عضيات الخلية ترى بالمجهر الالكتروني.

اشكـــــال الخلايــــــا

س : تتباين / تختلف الخلايا الحقيقية النواة عن بعضها البعض في الشكل ؟

- **بعض الخلايا ذات اشكال ثابتة** [الكروية ، الهرمية ، الانبوبية ، المكعبة ، العمودية ، البيضوية ، المسطحة ، النجمية]
- **بعض الخلايا ذات اشكال غير ثابتة** (علل/وضح) لأنها تتغير بين حين واخر مثل الاميبا

علل : اختلاف اشكال الخلايا عن بعضها البعض ؟

يعزى التغير في الشكل الى الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فشكل الخلية عادة يكون ملائما للوظيفة التي تقوم بها.

الخليـــة بدائية النـــــواة

س : ما هي خواص ومميزات الخلايا بدائية النواة

1. تعد أقل الخلايا تطورا (علل) لانها بدائية من ناحية الشكل والتركيب
2. نواتها بدون غشاء نووي وتدعى بمنطقة النواة او المنطقة النووية.
3. لا تحتوي على عضيات غشائية مثل اجسام كولجي والمايتوكندريا ، انما تحتوي على رايبوسومات بشكل حبيبات صغيرة وكثيرة العدد تقوم ببناء البروتينات.
4. توجد في مملكة الأوليات [البكتريا والطحالب الخضر المزرقة والمايكوبلازما]

س : مم تتركب الخلية البكتيرية [بدائية النواة]

1. جدار الخلية : صلب يتكون من مركبات كيميائية [البروتين ، الدهون ، عديد السكريد] يكون موقعه الى الخارج (وزاري)
2. الغشاء البلازمي : غشاء نصف ناضح يحيط بالسايتوبلازم الذي يحوي المنطقة النووية يقع الى الداخل من جدار الخلية
3. السايتوبلازم : منطقة نووية خالية من الغلاف النووي والنوية ويحتوي على رايبوسومات.
4. اللواحق : تمتلك بعض الخلايا البكتيرية المتحركة [اسواط ، اهداب ، اهلاب جنسية]

الخليـــة حقيقية النـــواة

س : ما هي خواص ومميزات الخلية حقيقية النواة ؟

1. أكثر تطورا وأكبر حجما من الخلايا بدائية النواة.
2. نواتها محاطة بغشاء نووي وقد تحتوي على نوية او أكثر.
3. تحتوي على عضيات غشائية مثل اجسام كولجي والمايتوكندريا.
4. توجد في عوالم [الطليعيات ، الفطريات ، النباتات ، الحيوانات]

س : قارن بين الخلايا حقيقية النواة والخلايا بدائية النواة ؟ (وزاري)

ت	الخلايا بدائية النواة	الخلايا حقيقية النواة
1	تعد أقل الخلايا تطورا لانها بدائية من ناحية الشكل والتركيب	أكثر تطورا وأكبر حجما من الخلايا بدائية النواة
2	نواتها بدون غشاء نووي وتدعى بمنطقة النواة او المنطقة النووية	نواتها محاطة بغشاء نووي وقد تحتوي على نوية او أكثر
3	لا تحتوي على عضيات غشائية	تحتوي على عضيات غشائية
4	توجد في مملكة الأوليات البكتريا والطحالب الخضر المزرقة	توجد في عوالم [الطليعيات ، الفطريات ، النباتات ، الحيوانات]

الجــــدار الخلـــــوي

س : عرف الجدار الخلوي ؟ او ما مميزات الجدار الخلوي ؟

- الموقع : جدار خارجي سميك يحيط بمحتويات الخلية يوجد في الخلايا النباتية فقط (وزاري)
- الوظيفة : يقوم بإسناد الغشاء البلازمي والسايتوبلازم
- التركيب / الطبقات : يتكون من ثلاث طبقات [الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي] (وزاري)
- التركيب الكيميائي : مكون من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن باضافة مادة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر (وزاري)
- الحيوية : جدار صلب وغير مرن (ميت)
- النفوذية : يعتبر تام النفوذية

☼ يقتصر وجود الجدار الخلوي على الخلايا النباتية فقط (وزاري)

الغشـــاء البـــلازمـــي

س : عرف الغشاء البلازمي ؟ او ما مميزات الغشاء البلازمي ؟ (وزاري)

- الموقع : غشاء رقيق يقع الى الداخل من الجدار الخلوي ويحيط بالسايتوبلازم يوجد في الخلايا الحيوانية والنباتية (حقيقية النواة) وبدائية النواة
- الوظيفة : ينظم تبادل المواد بين الخلية ومحيطها الخارجي ويكون حدود الخلية من الخارج (وزاري)
- التركيب الكيميائي : يتكون من طبقتين رقيقتين من جزيئات دهون مفسفره ذات طرف نافر للماء والأخر محب للماء تتخللها جزيئات بروتينية تسمح او تتحكم بمرور المواد (وزاري) (مم يتألف)
- الحيوية : غشاء رقيق ومرن وحي.
- النفوذية : اختياري النفوذية [نصف ناضح] (علل) لانه يسمح بمرور وعبور المواد تبعا لحجم جزيئاتها

س : قارن بين الجدار الخلوي والغشاء البلازمي ؟ (وزاري)

ت	الجدار الخلوي	الغشاء السايتوبلازمي
1	الموقع : جدار خارجي سميك يحيط بمحتويات الخلية يوجد في الخلايا النباتية فقط	الموقع : غشاء رقيق يقع الى الداخل من الجدار الخلوي ويحيط بالسايتوبلازم يوجد في الخلايا الحيوانية والنباتية (حقيقية النواة) وبدائية النواة
2	الوظيفة : يقوم بإسناد الغشاء البلازمي والسايتوبلازم	الوظيفة : ينظم تبادل المواد بين الخلية ومحيطها الخارجي ويكون حدود الخلية من الخارج
3	التركيب الكيميائي : مكون من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن باضافة مادة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر	التركيب الكيميائي : يتكون من طبقتين رقيقتين من جزيئات دهون مفسفره ذات طرف نافر للماء والأخر محب للماء تتخللها جزيئات بروتينية تسمح او تتحكم بمرور المواد
4	الحيوية : جدار صلب وغير مرن (ميت	الحيوية : غشاء رقيق ومرن وحي
5	النفوذية : يعتبر تام النفوذية	النفوذية : اختياري النفوذية [نصف ناضح]

الســـــايتوبـــــلازم

س : عرف السيتوبلازم ؟ او ما مميزات السايتولازم ؟

- الموقع : يمثل جزء الخلية الذي يقع بين الغشاء البلازمي والنواة.
- التركيب الكيميائي : مادة معقده يشكل الماء 80% من مكوناته و 15% بروتينات وما تبقى 5% شحوم و سكريات واملاح مختلفة (وزاري)
- الحيوية : لزج وتختلف درجة لزوجته حسب مناطق الخلية

يحوي السايتوبلازم العديد من العضيات الخلوية التي تمثل التراكيب الحية في السايتوبلازم كما يحتوي على مكونات غير حية ممثلة بجسيمات تتكون نتيجة لنشاط عضيات الخلية (وزاري)

☼ يشكل الماء تقريبا 80% من تركيب السايتوبلازم (وزاري)

العضيات الحية في السايتوبلازم

اولا : الشبكـــــة البلازميـــــة الداخليـــــة

س : عرف بالشبكة البلازمية الداخلية ؟ ما موقع واهمية الشبكة البلازمية الداخلية ؟ (وزاري)
نظام شبكي مترابط يتكون من نبيبات وحويصلات (الموقع) ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي بمناطق أخرى (الاهمية) تقوم بصنع الدهون والكاربوهيدرات البروتينات ، وهي بنوعين ملساء (لا حبيبية) وخشنة (حبيبيه)

علل : تسمية الشبكة البلازمية بهذا الاسم ؟
بسبب تفرعاتها وتشابكها مع بعضها.

أ. الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة

علل : تسمية الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة بهذا الاسم ؟ او بم تمتاز ؟
بسبب وجود الرايبوسومات على سطوحها فيعطيها مظهرها خشن (حُبيبي)

س : ما موقع الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة ؟
الموقع : في الخلايا المكونة للبروتين .

س : ما اهمية / وظيفة الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة ؟ (وزاري)
١. بناء البروتينات ٢. نقل المواد داخل الخلية. ٣. تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية

ب. الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

علل : تسمية الشبكة البلازمية الداخلية الملساء بهذا الاسم ؟ او بم تمتاز ؟
بسبب عدم وجود الرايبوسومات على سطوحها فتكون اغشيتها ملساء.

س : ما موقع / اين تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء ؟ (وزاري)
الموقع : تكثر في المبايض و الخصى والغدتان الكظريتان

س : ما اهمية / وظيفة الشبكة البلازمية الداخلية الملساء ؟ (وزاري)
١. نقل المواد داخل الخلية ٢. تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.
٣. إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة.
٤. تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها لذلك فهي تكثر في المبايض و الخصى والغدتان الكظريتان حيث تقوم بأفراز الهرمونات الستيرويدية

س : حدد المسوول عن ازالة التأثير السمي لبعض السموم والادوية المخدرة / بناء الشحوم لغرض الخزن ؟ (وزاري)
الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

علل : تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في المبايض و الخصى والغدتان الكظريتان ؟ (وزاري)
لانها تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها لذلك فهي تكثر في المبايض و الخصى والغدتان الكظريتان حيث تقوم بأفراز الهرمونات الستيرويدية

س : عرف الرايبوسومات ؟ ما موقع واهمية الرايبوسومات ؟ (وزاري)
عبارة عن حبيبات خشنة (الموقع) توجد على سطوح اغشية الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة وسايتوبلازم الخلايا بدائية النواة (الاهمية) لها دور كبير في بناء البروتينات

س ٥ (١) : قارن بين الشبكة البلازمية الداخلية الملساء والخشنة ؟ (وزاري)
الجواب هو الموقع والاهمية و الميزة بشكل جدول (مقارنة)

ثانيـــا : جهـــاز كولجـــي

س : عرف جهاز كولجي ؟ ما موقع جهاز كولجي ؟ ومم يتكون / يتالف ؟ (وزاري)
جهاز افرازي خلوي ، وصفه العالم كولجي لأول مرة من خلال دراسة الخلايا العصبية عام 1898 ، (الموقع) يقع بين الغشاء البلازمي والنواة ومن الصعوبة تحديد حدوده بشكل دقيق ، يختلف في الشكل والحجم من خلية لأخرى ، (مكوناته) يتكون من ثلاث ردهات محددة بأغشية وهي [الصهاريج] وهي اكياس مسطحة عددها (٣ – ١٠) كيس و (الحويصلات) و (فجوات كبيرة) + وظيفته

س : عرف الصهاريج ؟ ما موقع ؟ (وزاري)
هي ردهة محددة بأغشية ملساء تمثل بعدد (٣ – ١٠) كيس (الموقع) وتعتبر احدى مكونات جهاز كولجي

س : ما وظيفة جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية ؟ (وزاري)
١. بناء وافراز السكريات المعقدة.   ٢. افراز الهورمونات والانزيمات
٣. افراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية اي انه لا يقوم بصنع البروتين .

س : حدد المسؤول عن بناء السكريات المعقدة / افراز البروتين / افراز الهرمونات والانزيمات ؟
جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية

س : ما وظيفة جهاز كولجي في الخلايا النباتية (الدكتيوسوم) ؟ (وزاري)
١. بناء السليلوز   ٢. بناء بعض مكونات الجدار الخلوي.

س : حدد المسؤول عن بناء بعض مكونات الجدار الخلوي / بناء السليلوز ؟ (وزاري)
الدكتوسيوم (جهاز كولجي في الخلايا النباتية)

☼ جهاز كولجي يخلو من الرايبوسومات (وزاري)

ثالثـــا :المايتـــوكوندريـــا

س : عرف المايتوكوندريا ؟ ما موقع ووظيفة المايتوكوندريا ؟ (وزاري)
تراكيب كروية او خيطية الشكل ، عرضها (1 – 0.5) مايكرومتر وطولها (10) مايكرومتر ، يختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة ، (الموقع) توجد في جميع الخلايا حقيقية النواة وهي تتباين في حجمها بحسب الخلايا الموجودة فيها ، تحاط بغشاء مزدوج ثنائي الطبقة ، (الوظيفة) لها علاقة بإنتاج معظم جزيئات ATP ذات الطاقة العالية وعليه فان الوظيفة الرئيسية لها هي التنفس الخلوي (علل/اسئلة الفصل) لاحتوائها على انزيمات تنفسية

س : مم تتكون المايتوكندريا ؟
تتكون من غشاء مزدوج ثنائي الطبقة تنشأ من الطبقة الداخلية الأعراف

س : عرف الاعراف ؟ ما موقع / منشأ ووظيفة الاعراف ؟ (وزاري)
س ٢ (٧) : وجود الاعراف في المايتوكوندريا ؟ (تكتب الوظيفة فقط)
وهي انثناءات وانطواءات تتخذ أشكالا واتجاهات مختلفة (الموقع/منشأ) تنشأ من الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج للمايتوكندريا (الوظيفة) واهميتها زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية. (حدد المسؤول)

علل : يطلق على المايتوكندريا تسمية بيوت الطاقة في الخلية ؟
لان لها علاقة بإنتاج معظم جزيئات ATP ادينوسين ثلاثي الفوسفات ذات الطاقة العالية.

س ٢ (١) : وجود اعداد كبيرة من المايتوكوندريا في العضلات ؟
لان العضلات تحتاج الى طاقة كبيرة عند عملها والمايتوكوندريا هي المسوؤلة عن توفير الطاقة على شكل مركب ATP

رابعـــا : البـــــــلاستيـــدات

س : عرف البلاستيدات ؟ ما موقع ؟ ما شكل ؟
عضيات خلوية (الموقع) توجد في الخلايا النباتية ولا توجد في الخلايا الحيوانية توجد باشكال واحجام مختلفة منها بيضوي ، كأسي ، حلزوني ، نجمي ، طوقي ، شبكي .

س : ما هي انواع البلاستيدات ؟ وما اهمية كل نوع ؟ (وزاري)
١. البلاستيدات الملونة : تحوي على صبغات مختلفة وتكسب الأعضاء النباتية الوانها الخاصة
٢. البلاستيدات العديمة اللون : تشكل مراكز تحويل سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة مثل النشأ او شحوم وبروتينات
٣. البلاستيدات الخضراء : وهي الشائعة في النباتات ، مسؤولة عن عملية البناء الضوئي.

س : حدد المسؤول عن : (وزاري)
- بياض البطاطا / النشأ في البطاطا / تحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة : البلاستيدات عديمة اللون
- الوان الازهار والثمار : البلاستيدات الملونة

علل : تكون البطاطا بيضاء اللون ؟ ما موقع البلاتسيدات عديمة اللون ؟ (وزاري)
لوجود البلاستيدات عديمة اللون وبكميات كبيرة ومليئة بالنشأ في البطاطا .

س : ما هو تركيب البلاستيدة الخضراء ؟
تحاط بغشاء مزدوج يوجد بداخله تركيبان وهما :
- الكرانوم [البذيرة] : وجمعها كرانا وهي تراكيب غشائية (الموقع) توجد مغمورة بأرضية السدى (الاهمية) وتوجد على سطوحها صبغة الكلوروفيل للقيام بعملية البناء الضوئي. (وزاري)
- السدى [الحشوة] : هو المادة السائلة الشفافة التي (الموقع) تملأ الفسحة الداخلية للبلاستيدة (الاهمية) وتحوي بداخلها الكرانا و الانزيمات التي تختزل للقيام بعملية البناء الضوئي. (وزاري)

س : عرف غشاء الثايلوكيد ؟ ما موقع واهمية ؟ (وزاري)
هو تركيب كيسي قرصي الشكل (الموقع/المنشأ) يتكون من الغشاء الداخلي للبلاستيدة (الاهمية) يحوي على اليخضور والانزيمات التي تساهم بعملية البناء الضوئي.

س : قارن بين البلاستيدات الخضر والمايتوكوندريا ؟ (وزاري)

	البلاسيدات الخضر	المايتوكوندريا
١	توجد في الخلايا النباتية فقط	توجد في جميع الخلايا حقيقية النواة
٢	تحوي صبغات اليخضور وصبغات مساعدة وانزيمات	تحوي على انزيمات تنفسية
٣	تتركب من غشاء مزدوج يحوي بداخله البذيرة والسدى	تتركب من غشاء مزدوج وبداخله الاعراف
٤	تقوم بوظيفة البناء الضوئي	تقوم بوظيفة التنفس الخلوي
٥	تستهلك الطاقة الشمسية لتكوين السكر	تتحرر طاقة بشكل مركب ATP
٦	اشكالها : بيضوي ، كأسي ، حلزوني ، نجمي ، طوقي ، شبكي	خيطية او كروية

خامسا :الجسيمـــات الحالـــة

س : عرف الجسيمات الحالة ؟ وما موقع الجسيمات الحالة ؟ (وزاري)
حويصلات محاطة بغشاء احادي الطبقة تحتوي على أكثر من 40 أنزيم من الانزيمات المحللة مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية ، (الموقع) توجد في جميع الخلايا وبشكل خاص التي تتميز بقابلية البلعمة مثل خلايا الدم البيض العدلة .

س ٢ (٢) : وجود الجسيمات الحالة في خلايا الدم البيض العدلة ؟ (وزاري)
لانها تلتهم الجراثيم والاحياء المجهرية فهي تتميز بقابلية البلعمة حيث وجود الاجسام الحالة ليزودها بأنزيمات تفرز على الجراثيم لتحليلها وهضمها وتخلص الجسم منها

س : ما هي الوظائف الخلوية للجسيمات الحالة ؟ (وزاري)
١. تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض الدقائق الغذائية وقطع المايتوكندريا والاحياء المجهرية وغيرها من الشوائب.
٢. لها دور في عملية التحول الشكلي كما في اختفاء ذنب دعاميص الضفادع عند تحولها الى ضفادع بالغة
3. تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها عند موت الكائن الحي.
4. تدوير العناصر في الطبيعة من خلال عملية التحلل الذاتي

س : مثل لما يأتي (التحول الشكلي) ؟ او اعط مثال له ؟ (وزاري)
اختفاء ذنب دعاميص الضفادع عند تحولها الى ضفادع بالغة

س : حدد المسؤول عن التحلل الذاتي / التحول الشكلي / تحطم الخلايا عند موتها ؟ (وزاري)
الجسيمات الحالة

س : حدد المسؤول عن تدوير العناصر في الطبيعة ؟
عملية التحلل الذاتي (الجسيمات الحالة)

علل : تعتبر الجسيمات الحالة وحدات تنظيف في السايتوبلازم ؟ (وزاري)
لانها تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض الدقائق الغذائية وقطع المايتوكندريا والاحياء المجهرية وغيرها من الشوائب.

س : كيف تتم عملية التحول الشكلي لدعاميص الضفادع ؟
علل : تساهم الجسيمات الحالة في عملية تدوير العناصر في الطبيعة ؟ او حصول تحلل ذاتي للاحياء بعد موتها ؟ (وزاري)
من خلال تحرر الانزيمات من الجسيمات الحالة الى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وموت الخلية (يكتب مع الصيغة الاولى) (كما في اختفاء ذنب دعاميص الضفادع عند تحولها الى ضفادع بالغة)

س : عرف عملية التحلل الذاتي ؟ (وزاري)
عملية تؤدي الى موت الخلية عند جرحها فتتحرر الانزيمات الهاضمة للجزيئات الكبيرة [بروتينات واحماض نووية] من الجسيمات الحالة تعمل على تحلل الخلية فتسهم مع الكائنات الدقيقة في تحلل الاحياء بعد موتها وتدوير العناصر في الطبيعة

س : قارن بين الجسيمات الحالة وجهاز كولجي ؟ (وزاري)

ت	الجسيمات الحالة	جهاز كولجي
١	حويصلات محاطة بغشاء احادي الطبقة	يتكون من ثلاث ردهات [صهاريج ، حويصلات ، فجوات كبيرة]
٢	توجد منتشرة في سايتوبلازم الخلية	بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تحديد حدوده
٣	توجد في جميع الخلايا وبشكل خاص التي تتميز بقابلية البلعمة مثل خلايا الدم البيض العدلة	توجد في سايتوبلازم الخلايا حقيقية النواة
٤	وظيفتها ..... (٤ نقاط)	وظيفتها (في الخلايا الحيوانية والنباتية)

سادسا : هيكل الخلية

س : ما اهمية هيكل الخلية ؟
أ. دعم الخلية ب. المحافظة على شكل الخلية ج. وسيلة لحركة وانتقال العضيات داخل الخلية.

أ . الخيوط الدقيقة

س : ما المقصود بالخيوط الدقيقة ؟ ومم يتكون ؟ او بم يتمثل ؟ وما وظيفتها ؟ (وزاري)
تراكيب رقيقة ومستقيمة شوهدت اول مرة (الموقع) في الخلية العضلية ومتمثلة بنوعين من الخيوط وهما :
١. خيوط الاكتين تتكون من بروتين الاكتين ٢. خيوط المايوسين تتكون من بروتين المايوسين
وكلا النوعين مسؤول عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط

س : حدد المسؤول عن التقلص والانبساط ؟
خيوط الاكتين والمايوسين في الخيوط الدقيقة

ب. النبـــيبات الدقـــيقة

س : ما المقصود بالنبيبات الدقيقة ؟ وما موقع ووظيفة النبيبات الدقيقة ؟ (وزاري)
تراكيب أنبوبية مكونة من بروتين التيوبيولين تكون اكبر من الخيوط الدقيقة (الوظيفة) تلعب دور في حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية ومهمة للهيكل الخلوي وتنظيم انتقال المواد وتدخل في تركيب الاهداب والاسواط ، (الموقع) تقع بالقرب من النواة في ساتيوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الاحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات.

س : حدد المسؤول عن :
- تكوين النبيبات الدقيقة : بروتين التيوبيولين
- حركة الكروموسومات : النبيبات الدقيقة

س : قارن بين النبيبات الدقيقة والخيوط الدقيقة ؟ (وزاري)

ت	النبيبات الدقيقة	الخيوط الدقيقة
١	تراكيب ابوبية الشكل	تراكيب رقيقة ومستقيمة
٢	اكبر حجما	اصغر حجما
٣	التركيب : تتركب من بروتين التيوبيولين	التركيب : تحتوي نوعين هما خيوط الاكتين التي تتركب من برتين الاكتين و خيوط المايوسين تتكون من بروتين المايوسين
٤	وظيفتها : تلعب دور في حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية ومهمة للهيكل الخلوي وتنظيم انتقال المواد وتدخل في تركيب الاهداب والاسواط	وظيفتها : تحتوي خيوط الاكتين والمايوسين والمسؤولة عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط

ج. الجسيمـــات المركزيـــة

س : عرف الجسيمات المركزية ؟ ما منشأ وموقع ووظيفة الجسيمات المركزية ؟ (وزاري)
(المنشأ) تجمعات من النبيبات الدقيقة قرب النواة (مكوناته) تتكون من زوج من المريكزات وكل منهما يمثل اسطوانة فيها تسع مجاميع تحتوي كل مجموعة على ثلاثة من النبيبات الدقيقة ، (الموقع) تقع في الخلايا حقيقية النواة الحيوانية ، (الاهمية) يساهم بعملية انقسام الخلية يتضاعف الجسيم المركزي ويبتعد الجسيمان المركزيان نحو قطبي الخلية ويرتبطان بخيوط المغزل .

علل : عدم وجود الجسيمات المركزية في الخلايا النباتية ؟
لأنه يعوض عنها بمركز لتخليق او تكوين النبيبات الدقيقة والخيوط الدقيقة.

س ٢ (٣) : للجسيم المركزي دور مهم في عملية انقسام الخلية ؟
لانه يتالف من النبيبات الدقيقة التي تلعب دور مهم في حركة الكروموسومات عند انقسام الخلية

سابعا : الجسيـــم الحركـــي [قـاعدي]

س : ما المقصود بالجسيم الحركي (القاعدي) ؟ ما موقع واهمية الجسيم الحركي ؟ (وزاري)
تركيب يشبه المريكز الا انه يتكون من جزء واحد فقط (الموقع) يقع في قاعدة كل هدب وسوط ، (الاهمية) له دور مهم في حركة الاهداب و الاسواط

س : حدد المسؤول عن حركة الاهداب والاسواط ؟ (وزاري)
الجسيم الحركي

س ٥ (٢) : قارن بين الجسيم المركزي والجسيم القاعدي ؟

ت	الجسيم المركزي	الجسيم الحركي
١	تجمعات من النبيبات الدقيقة قرب النواة تتكون من زوج من المريكزات	تركيب يشبه المريكز الا انه يتكون من جزء واحد فقط
٢	تقع في الخلايا حقيقية النواة الحيوانية	يقع في قاعدة كل هدب وسوط
٢	يساهم في عملية انقسام الخلية	له دور مهم في حركة الاهداب و الاسواط

ثامنا : الفجـــــــــوات

س : ما المقصود بالفجوات ؟ وما موقع الفجوات ؟
هي اكياس غشائية (الموقع) توجد ضمن سايتوبلازم جميع الخلايا الحقيقية النواة ، وتكون متخصصة بوظيفة في الطليعيات

س : ما هي انواع الفجوات ؟ وما اهمية كل نوع ؟ (وزاري)
١. الفجوات المتقلصة : (الموقع) توجد في الاميبا و البراميسيوم ، (الوظيفة) تقوم بتخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة. والمواد الابرازية الذائبة.
٢. الفجوات الغـذائية : (الموقع) توجد في الاميبا و البراميسيوم ، (الوظيفة) هضم الغذاء داخل هذه الفجوات من خلال الانزيمات التي تفرزها الجسيمات الحالة داخلها.

س : حدد المسؤول عن حفظ التوازن المائي في الطليعيات ؟ (وزاري)
الفجوة المتقلصة

س : عرف بالفجوات العصارية ؟
هي فجوات (الموقع) توجد في الخلايا النباتية ، تكون صغيرة في الخلايا الفتية وواسعة في الخلايا المسنة كما في الخلايا النباتية الناضجة ، (الوظيفة) خزن مواد عصارية مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول يعرف بالعصير الخلوي.

س : عرف العصير الخلوي ؟
وهو عصير لمواد مختلفة يكون بشكل ذائب ومحلول يخزن في الفجوات العصيرية كما في الخلايا النباتية

المحتويات غير الحية في الخلية

س : عرف المحتويات غير الحية في الخلية ؟ ومم تتكون ؟
وهي مكونات مؤقتة في السايتوبلازم يطلق عليها المخلفات السايتوبلازمية تتكون بشكل رئيسي من مواد ايضية او مخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة

س : حدد المسؤول عن المحتويات غير الحية ؟ او ما منشأ ؟ (وزاري)
نشاط العضيات الخلوية

س : ماهي اشكال / انواع المحتويات غير الحية في الخلية الحيوانية ؟ مع بيان مواقعها ؟ (وزاري)
١. القطيرات الدهنية وتوجد في النسيج الدهني وخلايا الكبد.
٢. الكلايكوجين وهو تجمعات كاربوهيدراتية توجد في خلايا الكبد
3. حبيبات افرازية وهي تجمعات بروتينية توجد في الخلايا الغدية
4. الصبغات [مخلفات المواد الملونة] تصنعها خلايا الجلد.
5. الانزيمات و الهورمونات وبعض انواع الفيتامينات تأخذ اشكال حبيبية كروية او بيضوية وتكون محاطة بغشاء كما في الحبيبات الافرازية العصبية .

س : اذكر ميزة الحبيبات الافرازية العصبية ؟ (وزاري)
كروية او بيضوية الشكل تحاط بغشاء

النـــــــواة

س : عرف النواة ؟ وماذا تعد ؟
اهم مكونات الخلية في الكائنات الحية ، يعد وجودها اساسي للحياة (علل/وزاري) لان بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الايضية المختلفة التي تتم بين النواة والسايتوبلازم ، والخلية التي تفقد نواتها تعيش لفترة زمنية قصيرة ثم تحلل كمل في خلايا الدم الحمراء الناضجة ، تعد اكبر العضيات التي يمكن مشاهدتها في الخلية ، تظهر نوى الخلايا تباينا في اشكالها (علل/اسئلة الفصل) هذا التباين له صلة بشكل الخلية فقد تكون [كروية ، بيضوية ، مفصصه] او غير منتظمة كما في انوية خلايا الدم البيض.

س : مثل لما يأتي : (وزاري)
- خلية ثنائية النواة : خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية
- خلية تخلو من النواة : خلايا الدم الحمر والصفيحات الدموية
- نواة تحتوي اربع نويات : نواة خلية البصل

☼ توجد حالات تكون فيها الخليه ثنائيه النواه كما في خلايا الغروف والكبد (وزاري)

س : مثل لما يأتي : (وزاري)
- خلية نواتها مركزية الموقع : الخلايا الجنينية
- خلية نواتها محيطية / جانبية الموقع : الخلايا الدهنية او المخاطية

س : ما هي الاجزاء والتراكيب التي تتكون / تتألف منها النواة ؟
1. الغشاء النووي 2. البلازم النووي 3. النوية 4. الشبكة الكروماتينية

س : عرف الغشاء / الغلاف النووي ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)
غشاء رقيق ثنائي الطبقة ، يحدد النواة وله خواص فيزيائية وكيميائية ، (الوظيفة) ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم (علل) لاحتوائه على ثقوب دقيقة تمر من خلالها الجزيئات فيمتاز بخاصية النفاذية الاختيارية (الموقع) يحيط بمحتويات النواة في جميع الاحياء عدا الكائنات بدائية النواة (بكتريا – طحالب حضر مزرقة) حيث لا تمتلك نواة بل منطقة نووية

س : عرف البلازم النووي ؟ ما موقع واهمية ؟ (وزاري)
سائل هلامي عديم اللون (الموقع) يملأ النواة (الاهمية) وتتوزع فيه المحتويات النووية [النوية والشبكة الكروماتينية]

س : عرف النوية ؟ ما التركيب الكيميائي وموقع واهمية ؟ (وزاري)
تركيب كروي (الموقع) يوجد داخل النواة كبيرة الحجم نسبيا ، (تركيبه) يتكون من [البروتين + الحامض النووي الرايبي RNA] (الاهمية) تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات

س : ما منشأ الرايبوسوم ؟ (وزاري)
النوية

س : عرف الشبكة الكروماتينية ؟ ما موقع واهمية ؟
تراكيب خيطية متداخلة غير منتظمة الشكل (الموقع) وتظهر بشكل واضح أثناء الانقسام الخلوي (الاهمية) مكونة عددا محددا من تراكيب عضوية تدعى الكروموسومات.

س : عرف الكروموسومات ؟ ما موقع واهمية ومنشأ ؟
تراكيب عضوية ذات عدد محدد في خلايا النوع الواحد (الاهمية) تحمل الجينات التي تقوم بنقل الصفات الوراثية من جيل الى اخر ولها اهمية كبرى في الخلايا الحية (علل) بسبب الدور الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات
- الموقع : في الخلية اثناء الانقسام الخلوي
- المنشأ : الشبكة الكروماتينية (وزاري)

☼ ينشأ الرايبوسوم من النوية وتنشأ الكروموسومات من الشبكة الكروماتينية (وزاري)

علل : تختلف الكروموسومات عن بعضها البعض في الخلية الواحدة ؟
لان لكل كرموسوم شكل وحجم ثابت ويختلف طول الكرموسوم من (0.2 - 50) مايكرومتر يصل طول الكرموسوم في خلية الانسان من (6 – 4) مايكرومتر

س : اعط العدد الكروموسومي للكائنات التالية ؟ (وزاري/فراغات)

	الكائن	عدد الكروموسومات الجسمية	عدد الكروموسومات الجنسية (الامشاج)
1	دودة الاسكارس	2	1
2	الذباب المنزلي	12	6
3	الضفدع	26	13
4	الانسان	46	23
5	الحصان	64	32
6	الحمامة	80	40
7	الفراشة الاسبانية	380	190

س : قارن بين الخلايا الحيوانية والنباتية ؟

ت	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
1	تحتوي على البلاستيدات الخضراء التي لها دور في عملية البناء اضوئي وكذلك البلاستيدات عديمة اللون والبلاستيدات المونة	لا تحتوي على البلاستيدات
2	لا تحتوي على الجسيمات المركزية الا في بعض النباتات البدائية	توجد ولها دور في انقسام الخلية
3	الفجوات تكون قليلة العدد وكبيرة الحجم ، تشغل معظم حجم الخلية	كثيرة العدد وصغيرة الحجم ، منتشرة في السايتوبلازم
4	عند الانقسام الخلوي تتكون الصفيحة الخلوية التي التي تنمو من الداخل الى الخارج ويكونها بروتوبلاست الخلية	يحصل التخصر في السايتوبلازم من الخارج الى الداخل

س ٢ (٦) : توصف الخلية الحيوانية التي تظهر فيها جميع العضيات بانها خلية افتراضية ؟
لانه لا توجد خلية حيوانية تحتوي على العضيات الخلوية فقد تحتوي خلية على عضيات معينة وتفقد اخرى لعدم حاجتها اليها وحسب وظيفة الخلية الحيوانية يكون احتوائها على العضيات

الانشطـــــة الخلـــــوية

اولا : عبور المواد عبر الاغشية

س : ما اهمية عبور المواد عبر الاغشية ؟
1. خروج المواد الاخراجية والماء من الخلية.
2. تنظيم حفظ واستمرار العمليات الحيوية للخلية.
3. بناء المواد الحية.

أولا :الانتشـــــــار

س : عرف الانتشار ؟ (وزاري)
حركة الايونات والجزيئات خلال وسط معين من المناطق ذات التركيز العالي الى المناطق ذات التركيز الواطئ

س : ما هي المواد التي يمكن ان تنتشر عبر غشاء الخلية بحرية تامة ؟
1. الغازات مثل (CO_2 و O_2)
2. المواد القابلة للذوبان في الدهون مثل (الهيدروكربونات والكحولات)

س : اعط مثال لظاهرة الانتشار يمكن رؤيته بالعين المجردة ؟
وضع بلورات [كبريتات النحاس او برمنغنات البوتاسيوم] في اناء زجاجي يحوي ماء ، نلاحظ انتشار المادة الملونة الناتجة من ذوبان البلورات في الماء ، تنتشر هذه المادة عبر مسافات قصيرة ويقل انتشارها عبر المسافات الطويلة

علل : في تجربة الانتشار [المادة الملونة تنتشر عبر مسافات قصيرة ويقل انتشارها عبر المسافات الطويلة] ؟
لان المسافة التي تقطعها الجزيئات المنتشرة تتناسب طرديا مع الوقت المتاح للانتشار ومع مرور الزمن فأن المادة سوف تنتشر في كل اجزاء الماء.

ثانيا : النفوذية

س : عرف النفوذية ؟ (وزاري)
ظاهرة تبادل المواد بين الخلية ومحيطها عبر الغشاء البلازمي حيث تستطيع الخلية امتصاص المواد الغذائية ان وجدت في وسط غذائي مناسب ، وهذه المواد الغذائية يجب ان تتميز بقابلية ذوبانها في الماء والتي يسمح الغشاء البلازمي بمرورها

س : من المسؤول عن (السيطرة على عبور المواد عبر الغشاء البلازمي) ؟
النفوذية

س : ليس بالضرورة ان تستغل الخلية المواد الغذائية الموجودة خارجها ؟
لان هذه المواد الغذائية يجب ان تتميز بقابلية ذوبانها في الماء والتي يسمح الغشاء البلازمي بمرورها.

علل : يجب ان تتميز المواد الاخراجية ومواد الفضلات بقابلية ذوبانها في الماء ؟
حتى يمكنها من المرور من السايتوبلازم الى خارج الخلية.

س : صنف الاغشية تبعا لقدرتها على نفاذية المواد ؟
١. الاغشية تامة النفاذية : اغشية تنفذ المواد عبرها بغض النظر عن طبيعتها او حجم جزيئاتها كالجدار الخلوي.
2. الاغشية شبه المنفذة : اغشية لا تسمح بعبور الذائبات بقدر عبور المذيبات.
3. الاغشية ذات النفاذية الاختيارية : اغشية التي تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي
4. الاغشية الغير منفذة : وهي الاغشية التي لا تنفذ المواد من خلالها مثل أغشية النايلون.

س ٥ (٣) : قارن بين الاغشية شبه النفاذة والاغشية اختيارية النفوذية ؟

ت	الاغشيه شبه النفاذة	الاغشية اختيارية النفوذية
1	اغشية لا تسمح بعبور الذائبات بقدر عبور المذيبات	اغشية التي تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي

علل : يعد الغشاء البلازمي اختياري النفوذية ؟ (وزاري)
لانه يسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها

ثالثا : التناضح

س : عرف التناضح ؟ (وزاري)
حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفوذية [الغشاء البلازمي] تبعا لاختلاف التركيز فهي تنتقل من المناطق ذات التركيز العالي بالماء الى المناطق ذات التركيز الواطئ بالماء ، يعتبر حالة من حالات الانتشار لان حركة جزيئات الماء تتم وفق قانون الانتشار

س : وضح بتجربة حدوث ظاهرة التناضح ؟ او وضح تجربة جهاز التناضح ؟ وما نتيجة ذلك ؟
1. نأخذ قمع زجاجي ونغلق نهايته بغشاء السليوفان بأحكام و نملأ القمع بالماء المقطر.
2. نضع القمع في حوض زجاجي يحوي ماء مقطر أيضا بحيث يكون مستوى الماء داخل وخارج القمع في مستوى واحد.
النتيجة : بقاء مستوى الماء داخل القمع بدون تغير.

س : ماذا يحدث عند اضافة محلول سكري الى القمع ؟
يؤدي الى ارتفاع مستوى الماء في انبوبة القمع (ماذا يسبب) مما يسبب تكوين ضغط هايدروستاتيكي.

س : متى تتوقف جزيئات الماء من الدخول الى القمع ؟
عند تساوي الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي.

س : عرف الضغط التناضحي ؟ (وزاري)
هو الضغط المتكون نتيجة حركة جزيئات الماء عبر غشاء اختياري النفوذية وهو الحد الادنى للضغط الذي نحتاجه ليتم تطبيقه على السوائل لمنع دخول الماء عبر غشاء نصف ناضح فعند تساوي الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي يتوقف دخول جزيئات الماء الى القمع في تجربة التناضح

س : ما هي انواع المحاليل [حسب تركيزها التناضحي] ؟؟ (وزاري)
أ . المحلول متعادل التركيز : يكون فيه تركيز الماء خارج الخلية مساو لتركيزه في سايتوبلازم الخلية.
ب. المحلول واطئ التركيز : ذو التركيز المنخفض من المواد الذائبة غير النافذة مقارنة بما موجود في سايتوبلازم الخلية.
ج. المحلول العالي التركيز : يتميز بتركيز عال من المواد الذائبة مقارنة مع تركيزها في السايتوبلازم

س : ماذا يحدث لـ .... عند وضعها في محلول عالي التركيز ؟ (وزاري)
- الخلية النباتية : يؤدي الى ابتعاد الغشاء البلازمي عن جدار الخلية نتيجة خروج الماء من الخلية النباتية دون انكماشها لوجود الجدار الخلوي.
- الخلية الحيوانية : الماء يتحرك من السايتوبلازم الى المحلول الخارجي ويؤدي الى انكماش الخلية [البلزمة]

س : ماذا يحدث لـ ..... عند وضعها في محلول واطئ التركيز ؟ (وزاري)
- الخلية النباتية : تنتفخ بدون ان تنفجر لوجود الجدار الخلوي
- الخلية الحيوانية : الخلية تكتسب ماء أكثر فيؤدي الى انتفاخ الخلية الحيوانية وانفجارها.

س : عرف عملية البلزمة ؟ (وزاري)
عملية تؤدي الى خروج الماء من الخلية نتيجة وضعها في محول عالي التركيز مما يؤدي الى انكماشها في الخلية الحيوانية او ابتعاد الغشاء البلازمي عن الجدار الخلوي في الخلية النباتية

س : عرف عملية ازالة البلزمة ؟
عملية يتم فيها عودة الخلية الى حالتها الطبيعية عند اضافة الماء للمحلول الخارجي.

علل : لا يتغير حجم الخلية النباتية مقارنة مع الخلية الحيوانية عند وضعها في محلول عال التركيز ؟ (وزاري)
لوجود الجدار الخلوي السميك في الخلايا النباتية والمتكون من مادة السليلوز.

علل : تنكمش الخلية الحيوانية عند وضعها في محلول اعلى تركيزا منها ؟ (وزاري)
بسبب التركيز العالي للمحلول خارج الخلايا مقارنة بتركيزه داخل الخلايا فيتحرك الماء من السايتوبلازم الى المحلول الخارجي ويؤدي الى انكماش الخلية [البلزمة]

علل : حفظ المواد الغذائية في محاليل ملحية او سكرية مركزة ؟ (وزاري)
لحماية الاغذية من تاثير الاحياء المحللة التي تسبب فساد الاطعمة ، حيث تحصل ظاهرة الانكماش لتلك الاحياء لوجودها في محلول عالي التركيز فتفقد الماء فتموت

رابعا : النقـــل النشـــط [الفعال]

س : عرف النقل النشط [الفعال] ؟ وماذا تفسر ؟ (وزاري)
عملية امتصاص الخلايا احيانا بعض المواد المحيط الخارجي بالرغم ان تراكيزها داخل الخلية اعلى مما هو عليه في خارجها (علل/اسئلة الفصل) ومن اجل انجاز هذه العملية لابد من وجود مادة حاملة في غشاء الخلية تتحرك من الخارج الــى الداخل وبالعكس ، حيث تتحد المادة الحاملة مع جزيء او ايون تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء بعد ذلك تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم ، تحتاج العملية الى صرف طاقة من المركب ATP في الخلية الحية.

س : ما موقع ووظيفة المادة الحاملة ؟ (وزاري)
- **المـوقع** : في الغشاء البلازمي للخلايا التي تمارس النقل الفعال
- **الوظيفة** : نقل الجزئ من خارج الخلية الى داخلها

علل : تمتاز الخلايا التي تؤدي وظيفة النقل الفعال بأحتوائها على المايتوكوندريا بشكل كثيف ؟ (وزاري)
لان عملية النقل الفعال تحتاج الى صرف طاقة من المركب ATP توفرها لها المايتوكوندريا

س : ما الفرق بين النفوذية والنقل الفعال ؟ (وزاري)

ت	النفوذية	النقل الفعال
1	تبادل المواد بين الخلية ومحيطها عبر الغشاء البلازمي (من مناطق التركيز العالي الى مناطق التركيز الواطئ)	انتقال المواد من مناطق التركيزالواطئ الى التركيز العالي
2	لا تحتاج مواد حاملة	تحتاج مادة حاملة
3	لا يتم صرف طاقة	يتم صرف طاقة من المركب ATP
4	تحدث في الخلايا الاعتيادية	تحدث في الخلايا النشطة

خامسا : البلعمـــــة [الاكل الخلوي]

س : عرف عملية البلعمة ؟ وكيف تتم ؟ (وزاري)
وهي الطريقة الشائعة لتغذية الطليعيات مثل الاميبا وكذلك خلايا الدم البيض عندما تلتهم بقايا الخلايا و الجراثيم في الدم. حيث يتكون جيب ينشأ من غشاء الخلية ويحيط بالغذاء الصلب ، ينفصل الجيب [الحوصلة] من سطح الخلية ويتحرك في السايتوبلازم ، تهضم محتويات الجيب بوساطة الانزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة الموجودة في السايتوبلازم.

☼ الطريقة الشائعة للتغذية في الاميبا هي الاكل الخلوي. (وزاري)

سادسا : الشـــرب الخلـــــوي

س : عرف عملية الشرب الخلوي ؟ وكيف تتم ؟ (وزاري)
وهي عملية تكون مشابهة للأكل الخلوي ولكنها خاصة بالسوائل ، فعند دخول المادة السائلة من الخارج الى الداخل يحدث انبعاج صغير في غشاء الخلية يحيط بالمادة السائلة التي تتناولها من خارج الخلية وتتكون حويصله التي تنفصل من غشاء الخلية الى داخل سايتوبلازم الخلية

س : ما الفرق بين الاكل الخلوي والشرب الخلوي ؟ ؟ (وزاري)

ت	الاكل الخلوي	الشرب الخلوي
1	ادخال مادة صلبة	ادخال مادة سائلة
2	يتم هضمها بواسطة الانزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة	لا تحتاج انزيمات هاضمة
3	يكون غشاء الخلية جيب يحيط بالمادة الصلبة وينفصل الى حوصلة داخل الخلية	يحدث انبعاج صغير في غشاء الخلية يحيط المادة السائلة والتي تصبح داخل الحويصلة

سابعـــا : الأخـــراج الخلـــوي

س : عرف عملية الاخراج الخلوي ؟
هي عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية الى خارجها ، تحدث في الخلايا المختلفة للتخلص من بقايا المواد غير المهضومة الداخلة بعملية الادخال الخلوي ، افراز الهرمونات.

ثانيا : الايض الخلوي

س : عرف عملية الايض الخلوي ؟ (وزاري)
مجموعة تحولات كيميائية تحدث في الخلية وبمساعدة انزيماتها وتتضمن عمليتي الهدم وعن طريقها تتحلل المواد والبناء وعن طريقها تبنى نواتج جديدة

س : قارن بين عمليتي الهدم والبناء ؟ (وزاري)

ت	عملية البناء	عملية الهدم
1	تكوين مواد عضوية معقدة من مواد اولية بسيطة.	تحويل او تجزئة المواد المعقدة لمواد بسيطة
2	تكون عادة مستهلكة للطاقة.	يرافقها تحرير طاقة.
3	مثالها : بناء سكر الكلوكوز من ($H2O$ و $CO2$) وضوء الشمس والكلوروفيل	مثالها : عمليات التنفس بأنواعها

☼ يتضمن الايض الخلوي عملية الهدم والبناء (وزاري)

التحـــلل السكـــري

س : عرف عملية التحلل السكري ؟ (وزاري)
هي سلسلة تفاعلات تحدث في السايتوبلازم والتي يتحول فيها سكر العنب [الكلوكوز] الى جزيئتين من الحامض البايروفي وبعملية لا تحتاج الى O_2 وتوجد انزيماتها في السايتوبلازم.

س : ما هي خطوات عملية التحلل السكري ؟ (وزاري/خارج القطر)
1. تنشيط جزيئة الكلوكوز 6C بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز احادي الفوسفات (يستهلك جزيئة واحدة من ATP)
2. تحويل الكلوكوز الاحادي الفوسفات 6C الى فركتوز احادي الفوسفات 6C بفعل انزيم معين يوجد في السايتوبلازم.
3. تنشيط جزيئة الفركتوز احادي الفوسفات 6C بعملية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات 6C (تستهلك جزيئة واحدة من ATP)
4. انشطار فركتوز ثنائي الفوسفات 6C الى جزيئتين من كليسري الديهايد مفسفر 3C لأنه مركب قلق سهل الانشطار.
5. تتحول كل جزيئة من كليسري الديهايد مفسفر الى جزيئة حامض بايروفي حيث تتكون جزيئتان من الحامض البايروفي

س : ماهي نواتج عملية التحلل السكري ؟
- جزيئتان من الحامض البايروفي.
- 2(2H) بعد اتحادها بالأوكسجين تتكون جزيئتان من H_2O
- ربح طاقة مقداره 2ATP (علل) لأنه تتكون اصلا 4ATP الا انه 2ATP تستهلك بالفسفرة فيبقى فقط 2ATP

علل : تجري عملية التحلل السكري في السايتوبلازم ؟ (وزاري)
وذلك بسبب توفر الانزيمات في السايتوبلازم وعده حاجته للاوكسجين

علل : تستهلك جزيئتان من ATP بعملية التحلل السكري ؟ (وزاري)
- تستهلك الجزيئة الاولى : بتنشيط جزيئة الكلوكوز بالفسفرة ليتحول الى كلوكوز احادي الفوسفات
- تستهلك الجزيئة الثانية : بتنشيط جزيئة الفركتوز احادي الفوفات بالفسفرة ليتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات

اولا : التنفـــس اللاهـــوائي

س : عرف التنفس اللاهوائي ؟ واين يحدث ؟ وما انواعه ؟ (وزاري)
هو سلسلة من التغيرات التي تطرأ على الحامض البايروفي ، يحدث في سايتوبلازم الخلية بانعدام الاوكسجين او غياب المايتوكندريا وهو على نوعين التخمر الكحولي والتخمر اللبني

س : ما هي انواع عملية التنفس اللاهوائي ؟
1. **التخمر الكحولي** : يحصل في الخميرة والنباتات الخضر وبعض انواع البكتريا عند نقص او غياب الاوكسجين ، يحصل للحامض البايروفي اكسدة بنزع CO_2 الى استالديهايد ثم اختزال بـ (2(2H التحلل السكري لينتج كحول اثيلي
2. **التخمر اللبني** : يحصل في بعض انواع البكتريا والعضلات ، يحصل للحامض البايروفي اختزال لينتج الحامض اللبني

س : قارن بين التخمر الكحولي والتخمر اللبني ؟ (وزاري)

ت	التخمر الكحولي	التخمر اللبني
1	يحصل في الخميرة والنباتات الخضر وبعض انواع البكتريا	يحصل في بعض انواع البكتريا والعضلات
2	يحصل للحامض البايروفي اكسدة بنزع CO2 الى استالديهايد ثم اختزال بـ (2(2H التحلل السكري لينتج كحول اثيلي	يحصل للحامض البايروفي اختزال لينتج الحامض اللبني
3	الناتج النهائي : كحول اثيلي + CO_2 + 2ATP	الحامض اللبني + 2ATP
4	يتحرر فيه غاز CO2	لا يتحرر

س : ما وجه التشابه بين التخمر الكحولي والتخمر اللبني ؟
كلاهما يحدث في السايتوبلازم ، كلاهما يحدث بانعدام الاوكسجين او المايتوكوندريا ، كلاهما يحرر 2ATP

س : ما مصير الهيدروجين الناتج من التحلل السكري في عملية : (وزاري)
- **التخمر الكحولي** : يختزل الهيدروجين (الاستالديهايد) الى كحول اثيلي
- **التخمر اللبـنـي** : يختزل الهيدروجين (الحامض البايروفي) الى حامض لبني

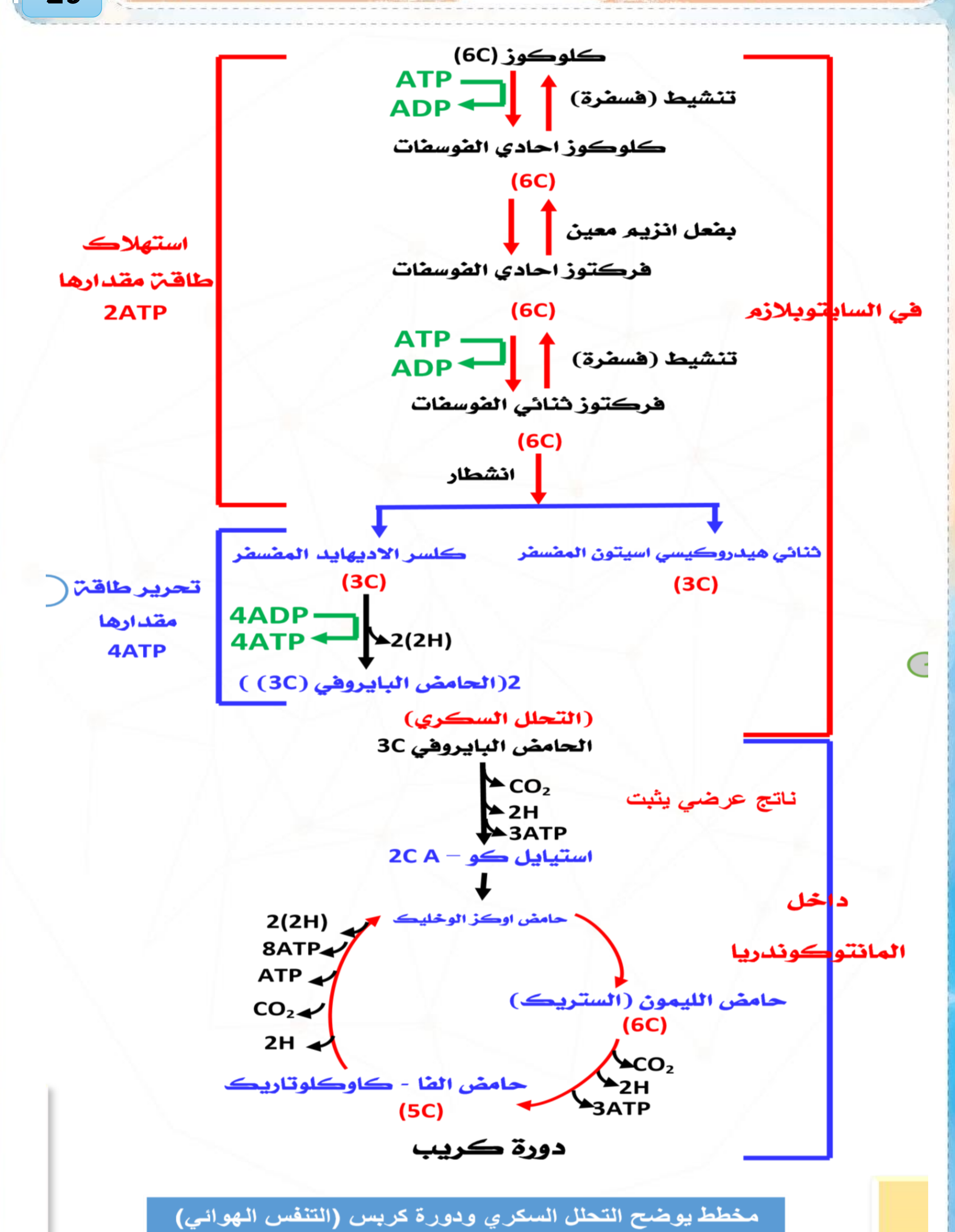
س : ما منشأ .... (وزاري)
- **الحامض اللبني** : اختزال الحامض البايروفي بـ (2(2H التحلل السكري
- **الاسـتالديـهايد** : اكسدة الحامض البايروفي بنزع CO_2
- **الكحول الاثيلي** : اختزال الاستالديهايد بـ (2(2H التحلل السكري

س : ما التركيب الكيميائي للحامض البايروفي ؟ (وزاري)
الكاربون والاوكسجين والهيدروجين

ثانيا : التنفـــس الهـــوائي

س : عرف عملية التنفس الهوائي (دورة كريبس) ؟ (وزاري)
هو التنفس الذي يحدث بوجود كمية كافية من الاوكسجين اضافة الى المايتوكندريا حيث تحدث اكسدة كاملة للحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري

س : ما هي خطوات التنفس الهوائي واكسدة الحامض البايروفي اكسدة كاملة ؟
1. تحويل الحامض البايروفي الى استيل CO – A يعتبر مفتاح دورة كريب.
2. دورة كريب [دورة حامض الستريك او الليمون] وهي الدورة التي تحدث في قالب المايتوكندريا لوجود الانزيمات التنفسية ويتم فيها تحرير طاقة مقدارها 12ATP



مخطط يوضح التحلل السكري ودورة كربس (التنفس الهوائي)

- تكون دورة كريبس حامض سداسي الكاربون هو حامض الليمون (ستريك) (وزاري)
- الطاقة الناتجة من التحلل السكري 4ATP ومن دورة كريبس تساوي 12ATP (وزاري)

س : ما مقدار الطاقة المتحررة من اكسدة تامة لوزن جزيئي غرامي واحد من سكر الكلوكوز في التنفس ؟ (وزاري)

س : أثبت ان اكسدة جزئ غرامي واحد سكر الكلوكوز اكسدة تامة في التنفس الهوائي يعطي 38ATP ؟

2ATP : من ربح الطاقة من التحلل السكري
6ATP : من تحول جزيئتين من الحامض البايروفي الى اسيتايل CO - A
6ATP : من 2(2H) الناتج من التحلل السكري بعد مرورها بسلسلة نقل الالكترونات
24ATP : من دورتين من دورتا كريب

38ATP : المجموع الكلي

تثبيت CO_2 من عمليات البناء

تستطيع النباتات تثبيت CO_2 على شكل مواد عضوية بوجود الطاقة الشمسية حيث ان النباتات تمتص CO_2 بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كاربوهيدراتية معقدة

س ٢ (١١) : تعد عملية تثبيت CO_2 عملية بناء مواد عضوية ؟ (وزاري)

النباتات تمتص CO2 بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كاربوهيدراتية معقدة ، يطلق على التفاعل بتفاعل (تثبيت CO_2) ويؤدي الى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة في الخلايا

س : بماذا يستخدم مركب ATP المتحرر في الخلايا ؟

1. حركة العضلات واللواحق الجسمية [عمليات ميكانيكية]
2. تكوين المواد المعقدة [عمليات كيميائية]
3. حفظ درجة حرارة الجسم في الحيوانات ثابتة درجة الحرارة.

الانقسام الخلوي

س : عرف الانقسام ؟

عملية معقدة الهدف منها [مضاعفة المادة الوراثية كميا ، ضمان توزيعها بالتساوي بين الخليتين الناتجتين من الانقسام]

س : ما هي انواع الانقسامات ؟

1. الانقسام المباشر [اللاخيطي]
2. الانقسام المباشر [الخيطي]
3. الانقسام الاختزالي

اولا : الانقسام المباشر [اللاخيطي]

س : عرف الانقسام المباشر [اللاخيطي] ؟ (وزاري)

انقسام الخلية دون حصول تغيرات نووية و سايتوبلازمية واضحة حيث تتخصر النواة او المادة النووية و السايتوبلازم وانقسامهما وتكوين خليتين تحوي كل منهما على جزء من النواة الاصلية او المادة النووية و السايتوبلازم ، يحصل في البكتريا والطحالب الخضر المزرقة .

ثانيا : الانقسام غير المباشر [الخيطي]

س : عرف الانقسام غير المباشر [الخيطي] ؟ (وزاري)

عملية انقسام النواة بصورة تضمن تسلم كل من الخليتين الناتجتين نفس العدد والنوعية من الكروموسومات الموجودة أصلا في الخلية الام

☼ تحتوي خلية الانسان الجسمية على 46 كرموسوم تتضاعف قبل الانقسام فتصبح 92 كروماتيد

☼ تتم عملية انقسام الخلية من خلال اربعة اطوار يسبقها طور بيني

منطوق السؤال : ما هي اهم الاحداث ومميزات الطور ..... ؟ او في اي طور او دور تحدث التغيرات التالية ؟

الطور البيني

- مضاعفة جزيئات الحامض النووي DNA
- مضاعفة الجسيم المركزي.
- تخليق جزيئات كبيرة من الاحماض النووية والبروتينات.
- النواة تكون كبيرة الحجم.

س : ما هي الاطوار الاربعة للانقسام مع ذكر مميزات واحداث كل طور ؟

أولا : الطور التمهيدي : الزمن (60 – 30) دقيقة

- تكوين الكروموسومات البنوية من خلال :
  1. تمايز الشبكة الكروماتينية الى عدد من الكروموسومات الكثيفة
  2. كل كرموسوم يتكون من كروماتيدين شقيقين مرتبطان من جزئيهما المركزيين .
- تباعد الجسيمان المركزيان باتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية.
- تمتد من الجسيمان المركزيان خيوط شعاعية تدعى النجم وتتكون بينهما خيوط المغزل.
- اختفاء النوية والغشاء النووي في نهاية الطور.

ثانيا : الطور الاستوائي : : الزمن (6 – 2) دقيقة (وزاري)

- انكماش وتغلظ الكرموسومات.
- تأخذ الكرموسومات موقعا عند خط استواء مغزل الخلية.
- تتعلق الكرموسومات بخيوط المغزل بوساطة اجزائها المركزية .

ثالثا : الطور الانفصالي : الزمن (15 - 3) دقيقة . (وزاري)

- انفصال الكروموسومات البنوية المتكونة من كروماتيدين شقيقين عن بعضها البعض
- تتحرك الكروموسومات البنوية باتجاه القطبين المتعاكسين للخلية.
- وصول الكرموسومات الى قطبي الخلية.

س : كيف تفسر الية حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية في الانقسام الخيطي ؟ (وزاري)

1. يعتقد ان خيوط الغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكرموسومات نحو القطبين.
2. يعتقد ان خيوط المغزل تعمل طريقا تنزلق عليه الكروموسومات وتضعها نحو القطبين.

رابعا : الطور النهائي : الزمن (60 - 30) دقيقة

- يبدأ هذا الطور عند وصول الكروموسومات الى قطبي الخلية.
- عودة الكروموسومات الى شكلها الخيطي الدقيق وبشكل شبكة كروماتينية.
- تكوين النوية او [النويات الجديدة]
- تكوين الغشاء النووي .
- اختفاء خيوط المغزل .

☼ انتهى الانقسام النووي ويتبعه الانقسام السايتوبلازمـــــي..

الانقسام السايتوبلازمي في الخلية الحيوانية

س : ما خطوات الانقسام السايتوبلازمي في الخلية الحيوانية ؟

1. يتخصر غشاء الخلية عند منطقة خط استواء الخلية
2. يزداد التخصر تدريجيا الى ان تنقسم الخلية الى خليتين جديدتين تحتوي كل منهما الى نواة
3. يبدأ التخصر من الخارج الى داخل الخلية

الانقسام السايتوبلازمي في الخلية النباتية

س : ما خطوات الانقسام السايتوبلازمي في الخلية النباتية ؟

1. تتكون صفيحة خلوية في منطقة استواء الخلية تفرز من قبل بروتوبلاست الخلية
2. تبدأ كل خلية جديدة بتكوين جدارها الخلوي من جهتها وتكتمل العملية بالانفصال لتتكون خليتين جديدتين
3. يبدأ من داخل الخلية الى خارجها.

س : كيف تميز مجهريا في الطور النهائي لخلية نباتية واخرى حيوانية في نفس الطور ؟ (وزاري)
او ما الفرق بين الانقسام السايتوبلازمي في الخلية النباتية والحيوانية ؟ (وزاري)

ت	الانقسام السايتوبلازمي في الخلية الحيوانية	الانقسام السايتوبلازمي في الخلية النباتية
1	يتخصر غشاء الخلية عند منطقة خط استواء الخلية	لا يتخصر ، تتكون صفيحة خلوية في منطقة استواء الخلية تفرز من قبل بروتوبلاست الخلية
2	يزداد التخصر تدريجيا الى ان تنقسم الخلية الى خليتين جديدتين تحتوي كل منهما الى نوا	تبدأ كل خلية جديدة بتكوين جدارها الخلوي من جهتها وتكتمل العملية بالانفصال لتتكون خليتين جديدتين
3	يبدأ التخصر من الخارج الى داخل الخلية	يبدأ من داخل الخلية الى خارجها.

علل : يصبح الانقسام نادرا جدا في الخلايا العصبية عند البلوغ ؟ (وزاري)
نتيجة تخصص الخلايا العصبية بشكل نهائـــي

س : عرف الصفيحة الخلوية ؟
صفيحة تتكون من بروتوبلاست الخلية النباتية أثناء عملية الانقسام السايتوبلازمي لغرض انفصال الخليتين الجديدتين .

س : ما موقع ووظيفة الجزء المركزي (السنترومير) ؟ (وزاري)

- **المـوقع** : في الكروموسوم
- **الوظيفة** : ربط الكروماتيدان الشقيقان مع بعضهما في الكروموسوم الواحد

س : ما وظيفة خيوط المغزل ؟ (وزاري)
سحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية

س : ما الفرق بين الطور التمهيدي والطور النهائي في الانقسام الخيطي ؟ (وزاري)

ت	الطور التمهيدي	الطور النهائي
1	يبدأ بعد انتهاء الطور البيني	يبدأ عند اكتمال وصول الكروموسومات نحو القطبين
2	الشبكة الكروماتينية كثيفة وتتميز الى عدد ثابت من الكروموسومات	تعود الكروموسومات الى شكلها الخيطي الدقيق تبدو بشكل شبكة كروماتينية
3	تختفي النوية والغشاء النووي في هذه المرحلة	تتكون في نهاية هذه المرحلة
4	تتكون خيوط النجم وبينهما خيوط المغزل	تختفي في نهاية هذه المرحلة
5	لا يعقبه انقسام سايتوبلازمي	يعقب الانقسام النووي انقسام سايتوبلازمي

ثالثا : الانقســـــام الاختزالي

س : عرف عملية الانقسام الاختزالي ؟
هو عبارة عن انقسامين متعاقبين للخلية ويتم خلاله اختزال عدد الكروموسومات الى نصف العدد الكامل لكروموسومات الخلايا الجسمية ، وعند التحام نواتين لخليتين لتكوين خلية جنينية فانها تحتوي العدد الكامل من الكروموسومات

س : ما الهدف من / وظيفة الانقسام الاختزالي ؟ ومتى يحدث ؟ (وزاري)
- **الهدف** : الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الانواع المختلفة من الاحياء
- **حدوثه** : يحدث خلال عملية تعاقب الاجيال لتكوين الامشاج [نطف ، بيوض] في الحيوانات و [الابواغ] في النباتات

علل : يحقق الانقسام الاختزالي ثبات عدد الكرموسومات ومنع تضاعفها عبر الاجيال ؟
لأنه يكّون خلايا [أمشاج ، أبواغ] احادية المجموعة الكروموسومية وعند الاخصاب يرجع العدد كاملا

الانقســـــام الاخـــتزالي الاول

أولا : الطـور التمهيــــــدي الأول

أ. الدور القلادي (وزاري)

- كروموسوماته بشكل خيوط طويلة ونحيفة ومفردة.
- تحتوي كروموسوماته على تثخنات تشبه الفصوص و الخرز تعطيها شكل القلادة وهي الصفة المميزة للدور
- يكون DNA متضاعف في كل كرموسوم.

ب. الدور الازدواجي (وزاري)

- تتراصف الكروموسومات المتماثلة و تزدوج.
- التواء بعضها على بعض بعملية تدعى الايثاق [التشابك] وهي الصفة المميزة .
- يطلق على الكروموسومان المزدوجان بـالثنائي .

س : عرف التشابك / الايثاق / الثنائي ؟ علل : تعد عملية الايثاق صفه مميزة للدور الازدواجي ؟ (وزاري)
عملية يتم فيها التواء الكرموسومات المتماثلة المزدوجة بعضها ببعض وتحصل في الدور الازدواجي من الطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي ، وتعتبر صفة مميزة للانقسام الاختزالي فقط

ج . الدور التغلظي (وزاري)

- يزداد تكثف الكروموسومات وتغلظها ويقل طولها.
- يظهر تضاعف كل كرموسوم الى كروماتيدين بشكل واضح و مرتبطين فيما بينهما بوساطة جزئيهما المركزيين.
- يطلق على كل كروماتيدن يكونان نفس الكرموسوم بالشقيقين .
- كل زوج من الكروموسومات المتماثلة يكَون حزمة مؤلفة من اربعة كروماتيدات تدعى الرباعي
- حصول تبادل في مواقع المورثات بين الكروموسومين وتدعى هذه العملية العبور [التعابر]

مثالها احتواء خلية الانسان في هذا الدور على 23 رباعي اي 92 كروماتيد.

س : عرف التعابر [العبور] ؟ (وزاري)
عملية يتم فيها تبادل مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين وهي ميزة تحدث في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي

د .الدورالانفراجي (وزاري)

- تنافر وابتعاد الكروموسومين المتماثلين عن بعضهما.
- بقاء الكروماتيدين غير الشقيقين مرتبطان بنقطة واحدة او اكثر وتدعى نقاط الارتباط بب
- تختلف التصالبات من كروموسوم الى أخر ومن خلية الى أخرى (علل) وذلك لاختلافها في موقع وعدد التصالبات.
- تبادل القطع الكروماتيدية غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض وبذلك يحدث تبادل مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين.

هـ .الدور الحركي

- تزداد الكروموسومات المتماثلة قطرًا وتغلظاً.
- انحلال النوية والغشاء النووي تدريجيا.
- حركة مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكرموسوم
- تناقص عدد التصالبات نحو نهاية الكروموسوم (علل/وزاري) لحركة مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكرموسوم

س : ما وظيفة التصالبات ؟ (وزاري)
يتم من خلالها تبادل مواقع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب مع بعضها البعض

ثانيا : الطـور الاستوائــــــي الاول

- تترتب الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية وبشكل مجاميع كروموسومية ثنائية
- ظهور الاجزاء المركزية
- اتصال الياف المغزل بالأجزاء المركزية.

ثالثا : الطــور الانفصالــي الاول

- انفصال الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين باتجاه قطبي الخلية.
- بقاء كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعضهما في منطقة جزئيهما المركزيين.

رابعا : الطور النـــــهائـــي الاول

- تجمع الكروموسومات الجديدة عند القطبين
- اختفاء خيوط المغزل
- تكون النوية والغشاء النووي حول الكرموسومات التي تحوي على نصف العدد الاصلي من الكرموسومات.
- تبدأ الخلية بالانقسام السايتوبلازمي فتتكون خليتين جديدتين.

الانقســـــام الاختزالي الثانـــــي

أولا : الطور التمهيدي الثاني

- كل خلية في هذا الطور فيها نصف العدد من الكروموسومات.
- الكروماتيدات تكون متباعدة عن بعضها ومختلفة تركيبا (علل) لحصول عملية العبور في الطور التمهيدي الاول في الدور التغلظي .

ثانيا : الطور الاستوائي الثاني

- تتخذ الكروموسومات موقعا عند مستوى الصفيحة الاستوائية الخلوية.
- بقاء الكرموسوم مؤلفا من كروماتيدين .

ثالثا : الطـور الانفصالي الثانـي

- انفصال كروماتيدات كل كرموسوم عن بعضهما(علل) من خلال انفصال جزئيهما المركزيين.
- كل كروماتيد ممثلا لكروموسوم بنوي مستقل يتحرك باتجاه أحد قطبي الخلية بوساطة خيوط المغزل.

س : قارن بين الطور الانفصالي الاول والطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي ؟ (وزاري)

ت	الطور الانفصالي الاول	الطور الانفصالي الثاني
1	انفصال الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين باتجاه قطبي الخلية	انفصال كروماتيدات كل كروموسوم بسبب انفصال جزيئهما المركزيين
2	بقاء كروماتيد كل كروموسوم مرتبطين مع بعضهما في منطقة جزئيهما المركزيين	يصبح كل كروماتيد ممثلا لكروموسوم بنوي مستقل يتحرك باتجاه أحد قطبي الخلية عبر خيوط المغزل
3	يحدث خلال الانقسام الاختزالي الاول	يحدث خلال الانقسام الاختزالي الثاني

رابعا : الطـور النهائي الثانـي

- تجمع الكروموسومات البنوية عند قطبي الخلية ، فزيادة طولها وقلة سمكها.
- ظهور المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة.
- ظهور الغشاء النووي و النويات وتتكون نواتان جديدتان من نواة واحدة.
- تتكون اربع خلايا احادية المجموعة الكروموسوميه

س ٥ (٤) : قارن بين الطور النهائي الاول والطور النهائي الثاني للانقسام الاختزالي ؟ (وزاري)

ت	الطور النهائي الاول	الطور النهائي الثاني
1	تتجمع الكروموسومات الجديدة عند القطبين	تتجمع الكروموسومات نحو قطبي الخلية فتزداد طولا وتقل سمكا
2	اختفاء خيوط المغزل	كذلك
3	تبدأ النوية والغشاء النووي بالتكون	يظهر الغشاء النووي والنويات لتكون نواتان جديدتان من النواة الاصلية
4	يحدث خلال الانقسام الاختزالي الاول	يحدث خلال الانقسام الاختزالي الثاني

س : اين يحدث الانقسام الاختزالي ؟

1. عند تكوين الامشاج في الحيوانات يحدث في الخصى والمبايض.
2. عند تكوين البيوض وحبوب اللقاح يحدث في المتك وبويض الزهرة.
3. عند تكوين الابواغ في الحوافظ البوغية.

س : قارن بين الانقسام الخيطي والانقسام الاختزالي ؟ (وزاري)

ت	الانقسام الخيطي	الانقسام الاختزالي
1	انقسام واحد	انقسامين
2	تتكون خليتين متماثلتين من كل انقسام	تتكون اربع خلايا غير متماثلة من كل انقسام
3	الخلايا تكون متماثلة وراثيا	مختلفة وراثيا
4	عدد الكروموسومات في الخليتين المتكونتين يماثل عددها في الخلية الام	عدد الكروموسومات للخلايا المتكونة نصف عددها في الخلية الام
5	يحصل في الخلايا الجسمية	يحدث في الخلايا الجرثومية
6	يحدث خلال دورة الحياة وبشكل مستمر	يحدث بعد النضج الجنسي فقط
7	يشارك في نمو واصلاح التلف بالخلايا والتكاثر اللاجنسي	يشارك في نقل المادة الوراثية من الاباء الى الابناء

س : في أي دور او طور يحدث كل من الاحداث : * ورد في الوزاري بصيغة الفراغات ايضا

الحدث	الدور او الطور
تضاعف الحامض النووي / تضاعف الـ DNA (وزاري)	الطور البيني
تضاعف الجسيم المركزي / تخليق البروتينات (وزاري)	الطور البيني
تكوين خيوط المغزل / ظهور النجم (وزاري)	الطور التمهيدي
اختفاء النوية / الغشاء النووي (وزاري)	الطور التمهيدي
تعلق الكروموسومات بخيوط المغزل ، انكماش وتغلظ الكرومسومات	الطور الاستوائي
تاخذ الكروموسومات موقع عند خط استواء مغزل الخلية	الطور الاستوائي
تنفصل الكروموسومات البنوية الناتجة عن الكروماتيدات الشقيقة	الطور الانفصالي
تتحرك الكروموسومات نحو قطبي الخلية	الطور الانفصالي
تكوين النوية / الغشاء النووي / الشبكة الكروماتينيه	الطور النهائي
اختفاء المغزل	الطور النهائي
تخصر غشاء الخلية عند منطقة استواءها / تخصر من الخارج الى الداخل	الانقسام السايتوبلازمي للخلية الحيوانية
تكوين الصفيحة الخلوية / تخصر من الداخل الى الخارج (وزاري)	الانقسام السايتوبلازمي للخلية النباتية
تكون الكروموسومات بشكل خيوط طويلة ونحيفة ومفردة	الدور القلادي / طور تمهيدي اول
تثخنات الكروموسومات على شكل فصوص او خرز بشكل قلادة	الدور القلادي / طور تمهيدي اول
الايثاق والتشابك / الثنائي (وزاري)	الدور الازدواجي / طور تمهيدي اول
التعابر / الرباعي / ازدياد تكثف الكروموسومات وتغلظها (وزاري)	الدور التغلظي / طور تمهيدي اول
تضاعف كل كروموسوم الى كروموسومين بشكل واضح (وزاري)	الدور التغلظي / طور تمهيدي اول
التصالبات / اختلاف موقع التصالبات من كروموسوم لاخر (وزاري)	الدور الانفراجي / طور تمهيدي اول
تزداد الكروموسومات قصرا وتغلظا / انحلال النوية والغشاء النووي	الدور الحركي / طور تمهيدي اول
تناقص عدد التصالبات (وزاري)	الدور الحركي / طور تمهيدي اول
ظهور الاجزاء المركزية (وزاري)	الطور الاستوائي الاول
انفصال الكروماتيد / يصبح كل كروماتيد ممثلا لكروموسوم بنوي	الطور الانفصالي الثاني
تكوين الامشاج	الطور النهائي الثاني

س : املأ الفراغات الاتية :

1. العالمان ماثياس شلايدن وثيودور شوان هما اللذان وضعا النظرية الخلوية
2. يعزى التغير في شكل بعض الخلايا الى الوظيفة التي تقوم بها
3. تحدد المكونات الرئيسية الخلية حقيقية النواة بـ الجدار الخلوي والغشاء البلازمي ، السايتوبلازم ، النواة
4. تسمى الشبكة البلازمية الداخلية الى تفتقر لوجود الرايبوسومات بـ الملساء
5. توجد حالات تكون الخلية ثنائية النواة مثل الغضروف و خلايا الكبد والانسجة العضلية
6. يوجد داخل الغشاء الذي يحيط بالبلاستيدات تركيبان هما الكرانوم والسدى
7. يتالف جدار الخلية من ثلاث طبقات هي الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي
8. يتكون جهاز كولجي من ثلاث ردهات هي الصهاريج والحويصلات والفجوات الكبيرة
9. تحتوي الجسيمات الحالة على اعداد كبيرة من الانزيمات المحللة تكون مسؤولة عن الهظم داخل الخلية
10. يتضمن الايض الخلوي عملية الهدم والتي يتم فيها تحليل المواد وعملية البناء التي عن طريقها تبنى النواتج
11. تنشأ الرايبوسومات من النوية وتنشأ الكروموسومات من الشبكة الكروماتينية
12. الطاقة الناتجة من التحلل السكري 2 ATP ومن دورة كريب واحدة 12 ATP ومن التنفس الخلوي 38 ATP
13. الطاقة الناتجة من التخمر الكحولي او اللبني 2 ATP
14. ينقسم السايتوبلازم في الخلايا النباتية عن طريق تكوين الصفيحة الخلوية وفي الحيوانية عن طريق التخصر
15. يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية الدكتيوسوم الذي يقوم ببناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي
16. يوجد الجسيم المركزي في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وفي بعض الاحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات
17. يكون التنفس اللاهوائي على نوعين التخمر الكحولي و التخمر اللبني
18. يستغرق انقسام الخلية العصبية في المراحل الجنينية 30 دقيقه خلال الادوار الجنينية
19. المدة التي يستغرقها الانقسام الخلوي تتباين تبعاً لـ نوع الخلية او النسيج وعمر الكائن.
20. التناضح حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفوذية تبعا لاختلاف التراكيز
21. يتكون الجدار الخلوي من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن باضافة مادة الخشبين في الخلايا المتقدمة العمر

2020

biology
البصمة في الأحياء



- شرح كامل للمادة
- اسئلة الفصل
- اسئلة وزاريه للأعوام السابقة

شرح كامل ومفصل لمادة الأحياء الصف السادس العلمي

اعداد : حيدر سعدي
haider saady

الفصل الثاني : الانسجة

الفصل الثاني : الانسجة

س : عرف النسيج ؟ (وزاري)
مجموعة خلايا متماثلة تتضمن نواتج خلوية معينة ومتخصصة لأداء وظيفة معينة ويعرف العلم الذي يدرسها بعلم الانسجة

س : عرف علم الانسجة ؟
هو العلم الذي يبحث بدراسة الانسجة المختلفة .

الانسـجة النبـاتية

س : عرف الانسجة النباتية ؟
هي مجموعة من الخلايا تُظهر تباينا في الشكل والحجم ومقترنة مع بعضها لإنجاز وظيفة معينة

س : تختلف اجسام النباتات عن بعضها البعض ؟
- في النباتات الاولية [الطحالب] يتكون جسمها من خلية واحدة تقوم بالتغذية والتنفس والتكاثر.
- في النباتات الراقية [اعشاب ، شجيرات ، أشجار] يتكون جسمها من عدد كبير من الخلايا المتباينة الانواع تَكون انسجة مختلفة تؤدي وظائف النبات المختلفة

س : ما منشأ الانسجة النباتية [الدائمية] ؟ ما منشأ المرستيمي البيني ؟ (وزاري)
خلايا او انسجة مرستيمية [انشائية] مولدة

س : ما مصير الانسجة المرستيمية في النبات مستقبلا ؟
تتحول تدريجيا الى انسجة دائميه كما في [انسجة القمم النامية ، البراعم القمية ، البراعم الطرفية]

س : لا يحدث تحول كامل للنسيج المرستيمي الى نسيج دائمي ؟
لغرض بقاء جزء من هذا النسيج [المرستيمي] دائم التجدد لتكوين خلايا جديدة.

س : ما هي انواع الانسجة الرئيسة في النباتات الزهرية مع بيان مواقعها ووظائفها ؟

	النسيج	الموقع	الوظيفة
1	النسيج المرستيمي	في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي	انقسام الخلايا والنمو
2	النسيج الاساس	داخل الجذور والسيقان والاوراق يمثل القشرة و اللب و الاشعة اللبية	يمثل كتلة نسيجية داخلية في الجذر والساق والورقة
3	نسيج البشرة	يغطي السطح الخارجي (يغلف) للساق والجذر والورقة والزهرة و الثمرة	تقوم بحماية اعضاء النبات والسيطرة على تبادل الغازات (لوجود الخلايا الحارسة) و امتصاص الماء
4	النسيج الوعائي	اجزاء النباتات الحاوية على الخشب واللحاء	الخشب ينقل الماء والاملاح المذابة فيه والاسناد واللحاء ينقل الغذاء المذاب والخزن

س ٥ (٢/١) : قارن بين النسيج المرستيمي والنسيج الوعائي ؟ قارن بين النسيج الاساس ونسيج البشرة ؟ (وزاري)

أولا : النسيج المرستيمي [الانشائي]

س : عرف النسيج المرستيمي ؟
هو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر ويوجد في أجزاء النبات التي تظهر نشاط انقسامي

س : ما هي مميزات ووظائف النسيج المرستيمي [الانشائي] ؟
استطالة ونمو قمم الجذور والسيقان ، نمو البراعم ، تثخن بعض الجذور والسيقان

س : ما انواع الانسجة المرستيمية ؟ مع بيان موقع ووظيفة كل منهما ؟

ت	النسيج	الموقع	الوظيفة
1	المرستيمي القمي	قمم الجذور والسيقان (وزاري)	النمو في قمم الجذور والسيقان (وزاري)
2	المرستيمي الجانبي	أجزاء النبات البعيدة عن القمم النامية اي على الجانب وبموازاة السطح الخارجي للنبات يشمل الكامبيوم الوعائي والفليني (وزاري)	النمو الثانوي والتثخن في النباتات حيث يكون الكمبيوم الوعائي نسيجي الخشب واللحاء الثانويين ويكون الكمبيوم الفليني نسيج البشرة المحيطة (وزاري)
3	المرستيمي البيني	بين الانسجة المستديمة للنبات وبعيدا عن القمم النامية كما في كثير من سلاميات النباتات ذوات الفلقة الواحدة	استطالة السلاميات في النبات وهو مسؤول عن إعادة النمو السريع في الأوراق الناضجة

س : ما منشأ اللحاء والخشب الثانوي ؟ (وزاري)
الكامبيوم الوعائي

ثانيا : النسيـــج الأســــــاس

س : عرف النسيج الاساس ؟
وهو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكوين انسجة دائميه في جسم النبات وهو يشكل كتلة نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والاوراق ممثلة بالقشرة واللب والأشعة اللبيه

س : ما منشأ القشرة / اللب / الاشعة اللبية ؟ (وزاري)
النسيج الاساس

س : ما انواع الانسجة المستديمة في النباتات ؟ او قارن بين الانسجة المستديمية في النبات ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)

ت	النسيج البرنكيمي	النسيج الكولنكيمي	نسيج السكلرنكيمي
1	خلايا كروية او مضلعة	متطاولة الشكل	أ- طويلة ومدببة : الالياف ب- قصيرة : الخلايا الصخرية
2	الجدران رقيقة وحية	متغلظة بشكل غير منتظم	متغلظة لاحتوائها على مادة الخشبين
3	خلاياه تبقى حية عند النضج	خلاياه تبقى حية عند النضج	تموت خلاياه عند النضج
4	يقوم بالتهوية وخزن الغذاء وتوصيله	الدعم والتقوية	الدعم والتقوية
5	توجد بينها مسافات بينية	لا توجد	لا توجد
6	نوع واحد من الخلايا	كذلك	نوعين (الالياف و الخلايا الصخرية)
7	يوجد في الجذور والسيقان والاوراق	الاعضاء الخشبية والعشبية	الالياف والخلايا الصخرية

س ٢ (١) : غالبا ما تكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية او مضلعة ؟ (وزاري)
نتيجة الضغط الواقع عليها من الخلايا المتجاورة.

علل : تدعى الخلايا البرنكيمية بالخلايا الكلورونكيمية في بعض الحالات ؟
لاحتوائها على البلاستيدات الخضراء الحاوية على مادة الكلوروفيل لذا يكون لون الخلايا خضراء .

س : عرف الخلايا الكلورونكيمية ؟
خلايا برنكيمية حاوية على بلاستيدات خضراء تحتوي مادة الكلوروفيل تقوم بوظيفة البناء الضوئي والتهوية وخزن الغذاء

علل : يكثر وجود النسيج الكولنكيمي في السيقان العشبية ؟ فسر قوة وصلابة السيقان العشبية ؟ (وزاري)
يكثر وجود النسيج الكولنكيمي في السيقان العشبية لان وظيفته الدعم والاسناد للانسجة الموجوده فيها

علل : للنسيج الكولنكيمي وظيفة الدعم والاسناد / التقوية ؟ (وزاري)
بسبب تغلظ جدران خلاياه وطريقة توزيع التثخنات الغير منتظمة فيها

علل : موت خلايا النسيج السكلرنكيمي عند النضج ؟
لان جدران خلاياه تتغلظ بمادة الخشبين عند النضج والتي تمنع نفاذ الماء والغازات الى الخلايا فتموت .

علل : اختلاف خلايا النسيج السكلرنكيمي عن بعضها البعض اختلافا كبيرا ؟
لأنها تختلف في الشكل والاصل والتركيب وطريقة التكوين فمنها ما تكون طويلة ونحيفة ومدببة النهايات مثل الالياف ومنها ما تكون قصيرة الشكل مثل الخلايا الصخرية .

س : ما انواع الانسجة السكلرنكيمية ؟
- الالياف : نوع من خلايا النسيج السكلرنكيمي ، طويلة ومدببة النهايات توجد اما بشكل منفرد او بشكل حزم في اجزاء النبات تقوم بوظيفة الدعم والاسناد (وزاري)
- الخلايا الصخرية : نوع من خلايا النسيج السكلرنكيمي ، قصيرة الشكل تعطي القوة الاسناد في الاعضاء المتواجدة فيها توجد في بعض انواع الثمار مثل الكمثرى

ثالثا : نسيج البشرة

س : عرف نسيج البشرة ؟ ما موقع ومنشأ ووظيفة نسيج البشرة ؟ (وزاري)
نسيج يتكون من صف واحد من الخلايا المتثخنة التي تغطي جسم النبات الاولي وتكون خلاياها متراصة ومسطحة (علل) لانعدام المسافات البينية بين خلاياها (الوظيفة) الحماية وامتصاص الماء وتبادل الغازات من خلال ازواج من الخلايا الحارسة
- الموقع : يغلف الساق والجذر والاوراق والازهار والسيقان والثمار
- المنشأ : نسيج دائمي من البشرة الأولية

س : كيف تتم السيطرة على تبادل الغازات في الساق والورقة ؟
من خلال وجود الثغور التي تكونها ازواج من الخلايا الحارسة .

رابعا : النسيج الوعائي

س : عرف النسيج الوعائي ؟ او ما منشأ ووظيفة النسيج الوعائي ؟ (وزاري)
وهو نسيج معقد (الوظيفة) متخصص بنقل الماء والغذاء داخل الجسم أضافة الى الاسناد والدعم ، ويكون على نوعين نسيج الخشب ونسيج اللحاء ، (المنشأ) خلايا مرستيمية مستطيلة تفقد محتوياتها عند النمو وتصبح ميته

☼ تقسم الانسجة الوعائية الى نسيج الخشب ونسيج اللحاء. (وزاري)

1. نسيج الخشب

س : ما منشأ نسيج الخشب ؟
خلايا مولدة مرستيمية مستطيلة تدعى [الكامبيوم الاولي و الكامبيوم الوعائي]

س : ما هي مكونات عناصر الخشب ؟ او ما تركيب نسيج الخشب ؟
أ. الاوعية الخشبية : نقل الماء والمواد المذابة. (وزاري)
ب. القصيبات : نقل الماء والمواد المذابة.
جـ. الياف الخشب : الاسناد والتقوية.
د. برنكيما الخشب : تقوم بوظيفة الخزن.

2. نـسيج اللحـــاء

س : ما هي مكونات عناصر اللحاء ؟ او ما تركيب نسيج اللحاء ؟ (وزاري)

أ. الانابيب المنخلية ب. الخلايا المرافقة ج. الياف اللحاء د. برنكيما اللحاء
جميعها تشترك بنقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة عدا الياف اللحاء تقوم بـالاسناد والتقوية

س ٥ (٣) : قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء ؟ (وزاري)

ت	نسيج الخشب	نسيج اللحاء
1	يتركب من الاوعية الخشبية والقصيبات والياف الخشب وبرنكيما الخشب	الانابيب المنخلية والخلايا المرافقة والياف اللحاء وبرنكيما اللحاء
2	يقوم بنقل الماء والمواد المذابة فيه والاسناد والتقوية	نقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة والاسناد والتقوية
3	تموت عند اكتمال النضج وتفقد محتوياتها	حية تفقد نواتها عند النضج

س : ما موقع (اين يوجد) النسيج ؟ او ما نوع النسيج ؟ (يحفظ من الجهتين)

النسيج	الموقع
○ الانسجه [انشاىئية] المرستيمية	○ في مواضع مختلفه من اعضاء النبات
○ النسيج المرستيمي القمي	○ قمم الجذور والسيقان
○ النسيج المرستيمي الجانبي	○ بموازة محور النبات ويشمل الكومبيوم الوعائي والكومبيوم الفليني
○ النسيج المرستيمي البيني	○ قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقه (السلاميات)
○ النسيج المرستيمي	○ في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي
○ النسيج الاساس	○ القشره واللب والاشعه اللبيه
○ نسيج البشره	○ الطبقه الخارجيه لأجزاء النبات المختلفه
○ النسيج الوعائي	○ في اجزاء النبات المختلفه التي تحوي الخشب واللحاء
○ النسيج البرنكيمي	○ في الجذور والسيقان والاوراق
○ النسيج الكولنكيمي	○ في الاعضاء والنباتات الخشبيه والأعضاء البالغه في النباتات العشبيه
○ النسيج السكرلنكيمي	○ الالياف والخلايا الصخرية
○ الألياف	○ في اجزاء النبات التي تحتاج الئ تقويه
○ الخلايا الصخرية	○ ثمارالكمثرى
○ الكمبيوم الوعائي	○ الخشب واللحاء الثانويين في النباتات
○ الكمبيوم الفليني	○ البشيرة المحيطة بالنباتات



الانسجة النباتية

- **النسيج المرستمي (الانشائي)**
  - نسيج مرستمي قمي
    - جذور
    - سيقان
  - نسيج مرستمي جانبي
    - كمبيوم فليني
      - فلين
      - بشرة محيطة
    - كمبيوم وعائي
      - خشب ثانوي
      - لحاء ثانوي
      - اشعة الخشب
  - نسيج مرشحي بيني
    - مسؤول عن استطالة السلاميات
- **النسيج الاساسي**
  - قشرة
  - لب
  - تمايز خلاياه مكونة انسجة مستديمة
    - نسيج برنكيمي
      1. خلاياها رقيقة كروية
      2. تحتوي على مسافات بينية
      3. تقوم بوظيفة التهوية والخزن والتوصيل
      4. تحتوي خلاياها على بلاستيدات خضراء ويطلق عليها بالنسيج الكلورونكيمي
      5. خلاياها تكون من نوع واحد
    - نسيج كولنكيمي
      1. خلاياها حية متطاولة
      2. تنعدم المسافات البينية
      3. تقوم بوظيفة الدعم والاسناد
      4. تعتبر من الأنسجة الداعمة في الأعضاء النباتية البالغة العشبية وكثير من النباتات البالغة في السيقان والأوراق
      5. لا تحتوي على بلاستيدات خضراء
      6. خلاياها من نوع واحد
    - نسيج سكليونكيمي
      - الياف
      - خلايا متصلبة
      1. خلاياها ميتة متغلظة بالخشبين
      2. لا تحتوي على مسافات بينية
      3. تقوم بالاسناد والدعم
      4. لا تحتوي على بلاستيدات خضراء
      5. خلاياها من نوعين
         - **الألياف**
           1. عبارة عن خلايا طويلة ونحيفة مدببة النهايات
           2. توجد في أجزاء النبات التي تحتاج الى دعم
         - **الخلايا الصخرية**
           1. عبارة عن خلايا قصيرة
           2. توجد في الكمثرة
  - اشعة بينية
- **نسيج البشرة**
  - خلايا البشرة
    1. حماية النبات
    2. التبادل الغازي
  - الخلايا الحارسة (فتح وغلق الثغور)
- **النسيج الوعائي**
  - انسجة الخشب
    - اوعية الخشب (نقل الماء والمعادن)
    - قصيبات (نقل الماء والمعادن)
    - برنكيما الخشب (الخزن)
    - الالياف (الاسناد)
  - نسيج اللحاء
    - انابيب منخلية (نقل المواد الغذائية)
    - خلية مرافقة (نقل المواد الغذائية)
    - برنكيما اللحاء
    - الالياف (تقوية)

الانسجة الحيوانية

س : عرف الانسجة الحيوانية ؟
هي مجموعة من الخلايا المتماثلة والمتخصصة النجاز وظيفة معينة.

علل : تنوع خلايا الأنسجة الحيوانية ؟
لأنها تختلف في كمية المادة البينية [بين الخلوية] واختلافها في التركيب الكيميائي

س : ماهي انواع الأنسجة الحيوانية ؟

أولا : النسيج الظهـــــاري [الطلائي]

س : عرف النسيج الظهاري ؟ او ما مميزاته ؟
- يغطي سطح الجسم ويبطن التجاويف الجسمية ويَكون الغدد
- يتمثل بصفائح مستمرة من الخلايا من صف واحد او عدة صفوف
- تنعدم فيه المادة بين الخلوية ، وحافات الخلايا ترتبط مع بعضها عبر روابط خلوية (بلازمية)
- تستند جميع خلاياه على الغشاء القاعدي

س : على اي أساس يصنف النسيج الظهاري ؟ وماهي انواعه ؟
يصنف على اساس عدد طبقات الخلايا الى (النسيج ظهاري البسيط ، النسيج الظهاري المطبق)

1. النسيج الظاهري البسيط

س : عرف النسيج الظاهري البسيط ؟
وهو نسيج يتكون من صف واحد من الخلايا الظهارية تستند على الغشاء القاعدي

س : ما موقع ووظيفة الغشاء القاعدي ؟ (وزاري)
- **الموقع** : اسفل الخلايا الظهارية
- **الوظيفة** : تستند عليه جميع خلايا النسيج الظهاري

س : على أي أساس ينصف ؟ وما انواعه ؟ (وزاري)
يصنف على اساس شكل الخلايا الى (ظهاري حرشفي بسيط ، ظهاري مكعبي بسيط ، ظهاري عمودي بسيط ، ظهاري عمودي مطبق كاذب)

س : قارن بين الانسجة الظهارية البسيطة ؟

حرشفي بسيط	مكعبي بسيط	عمودي بسيط	عمودي مطبق كاذب
الشكل : طبقة مفردة من الخلايا المسطحة	طبقة مفردة من الخلايا المكعبة تظهر بشكل مربع في المقطع	خلاياه بشكل اعمدة طويلة تظهر بشكل مستطيل في المقطع	اكثر من نوع من الخلايا
النواة : مسطحة مركزية	كروية مركزية	بيضوية قريبه من القاعدة	تقع في مستويات مختلفة
الوظيفة : الانتشار والترشيح (وزاري)	الافراز والامتصاص	الحماية والافراز والامتصاص	الحماية والافراز
الموقع : بطانة الاوعية الدموية والتجاويف الجسمية وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي	بطانة غدد الكلية والغدد اللعابية (وزاري)	بطانة الامعاء وبعض الغدد (وزاري)	بطانة الرغامي والقنوات الكبيرة للغدد اللعابية (وزاري)

س ٢ (٢) : تسمية النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب بهذا الاسم ؟ (وزاري)
لان انوية خلايا هذا النسيج تقع في مستويات مختلفة مما يوحي بأنه مكون من عدة طبقات ، وان جميع خلاياه تستند على الغشاء القاعدي

علل : تسمية النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب بالمهدب ؟
لان السطح الحر لخلايا هذا النسيج مزودة بأهداب

2. النسيج الظهاري المطبق

س : عرف النسيج الظهاري المطبق
نسيج يتكون من اكثر من صف واحد من الخلايا ، يحافظ على اجزاء اعضاء الجسم التي يغطيها او يبطنها (علل) لأنها تكون معرضة للاحتكاك

س : كيف يصنف النسيج الظهاري المطبق وماهي انواعه ؟
يصنف على اساس شكل خلايا الطبقة السطحية وانواعه هي (النسيج الظهاري الحرشفي المطبق ، النسيج الظهاري المكعبي المطبق ، النسيج الظهاري العمودي المطبق ، النسيج الظهاري المتحول)

س : قارن بين الانسجة الظهارية المطبقة ؟

الحرشفي المطبق	المكعبي المطبق	العمودي المطبق	الظهاري المتحول
شكل خلايا الطبقة السطحية : حرشفية الشكل	مكعبة الشكل	عمودية الشكل	كبيرة مضلية الشكل تحوي نواة او نواتين
الطبقات : الخلايا القاعدية عمودية او مكعبة والوسطى متعددة السطوح	الخلايا القاعدية عمودية او مكعبة والوسطى متعددة السطوح	الخلايا القاعدية والوسطى متعددة السطوح صغيرة الحجم	الخلايا القاعدية مكعبة والوسطى متعددة السطوح
الوظيفة : الحماية	الحماية والافراز	الحماية	الحماية والتمدد والانكماش
الموقع : يبطن التجويف الفمي والمرئ	يبطن قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية	بطانة الاحليل (وزاري)	المثانة البولية والحالب وحوض الكلية (وزاري)

☼ يوجد النسيج الظهاري المطبق العمودي الكاذب في بطانة الاحليل (وزاري)

علل : يحافظ النسيج الظهاري المتحول (الخاص) على اجزاء التي يغطيها او يبطنها ؟
لانها تكون معرضة للاحتكاك

س ٢ (٣) : النسيج الظهاري المتحول يوجد في الاعضاء القابلة للتمدد والانكماش ؟ او ما وظيفته ؟ (وزاري)
يقوم بوظيفة الحماية لأنه يسمح للاعضاء بالتمدد والانكماش دون تلفها او تمزيقها

علل : تسمية هذا النسيج بالمتحول ؟ (وزاري)
لان خلاياه تغير شكلها مما يجعله مناسبا جدا لأعضاء القابلة للتمدد والانكماش التي يبطنها.

ثانيا : النسيج الضـــــام [الرابط]

س ٢ (٥) : يطلق على / توصف الأنسجة الضامة بالأنسجة الساندة ؟ او ما وظيفتها ؟ او تعريف ؟ (وزاري)
لأنها تقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها كما في نسيجي [العظم ، الغضروف] لذا يطلق عليها الانسجة الساندة

س : ما هي مكونات الأنسجة الضامة العامة ؟
خلايا ، الياف ، المادة بين خلوية

س : ما هي انواع الياف الأنسجة الضامة ؟ (وزاري)

الليف الابيض [المغراوي]	الليف الاصفر المرن [المطاط]	الليف الشبكي
مميزاته : سمي بالأبيض لأنه يكون ابيض في حالة الطراوة	سمَي بالأصفر لأنه يكون اصفر في حالة الطراوة (وزاري)	سمي بالشبكي لان فروعه متشابكة شبكة من الألياف الرفيعة
يوجد بشكل حزم مؤلفة من عدة الياف وكل ليف يتكون من لليفات	يوجد بشكل منفرد ومتفرع ولا يشكل حزما	يوجد بشكل الياف رفيعة متفرعة ومتشابكة
ليس له القابلية على التمدد	اليافه مرنة سهلة التمدد	ليس له القابلية على التمدد
له اهمية ميكانيكية لانه يقاوم السحب [دعم واسناد]	الأهمية/ الاسناد	الأهمية / الدعم والاسناد
يوجد في الاقراص بين الفقرية	يوجد في صيوان الأذن	يوجد في العقد اللمفاوية

س : ما هي انواع الخلايا التي تَكون الأنسجة الضامة مع بيان مميزاتها ووظائفها ؟

اسم الخلية	شكل الخلية	النواة	السايتوبلازم	الوظيفة
الأرومة الليفية : الاكثر شيوعا (وزاري)	كبيرة الحجم ذات بروزات طويلة و متفرعة تبدو مغزلية في المظهر الجانبي	بيضوية	متجانس	تكوين الألياف البيض والصفر والشبكية (ما المنشأ)
البلعم الكبير (وزاري)	اميبية الشكل ذات بروزات قصيرة	بيضوية غير مركزية الموقع	....	التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج (وزاري)
الخلية الدهنية	كروية الشكل تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية	مسطحة محيطية الموقع (جانبية) (وزاري)	بشكل حلقة نحيفة لوجود القطيرة الدهنية	خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة
الحشوية المتوسطة (الضام المتوسط	ذات بروزات سايتوبلازمية	بيضوية الشكل مركزية الموقع	....	تتمايز لاي نوع من خلايا النسيج الضام للبالغين (وزاري)
الخلية البلازمية (وزاري)	كروية او بيضوية الشكل صغيرة الحجم	لا مركزية الموقع تشبه وجه لساعة او العجلة لان مادتها الكروماتينية تكون مرتبة بشكل شعاع	متجانس	تكوين الاجسام المضادة وحماية الجسم من الاصابات (وزاري)
الخلية البدينة (وزاري)	واسعة الانتشار كروية الشكل كبيرة الحجم	صغيرة وغير مركزية الموقع	محبب	تحوي الهستامين الذي يساعد على تقلص العضلات الملساء في القصيبات الرئوية وتوسيع الشعيرات الدموية لزيادة قابلية نضوحيتها وتحوي الهيبارين المانع لتخثر الدم

★ ترد الاسئلة من الجدول بالصيغة : (صف الانوية / ما ميزة النواة) (حدد المسؤول / ما منشأ) (ما وظيفة الخلايا)

ملاحظه : قد يرد كل من الخلايا اعلاه بشكل تعريف فنكتب [شكل الخلية + النواة + السايتوبلازم + الوظيفة]

س : عدد خلايا النسيج الظام ؟ (وزاري)
الارومة الليفية ، البلعم الكبير ، الخلية الدهنية ، الخلية الحشوية المتوسطة ، الخلية البلازمية ، الخلية البدينة ، الخلية الشبكية ، الخلية الصباغية

علل : يساهم النسيج الضام بالدفاع عن الجسم ؟ (وزاري)
لاحتوائه على خلايا البلعم الكبير الذي له القابلة على التهام الجزيئات الغريبة التي تدخل النسيج وكذلك الخلايا البلازمية المسووله عن تكوين الاجسام المضادة وحماية الجسم من الإصابات

س ٢ (٥) : وجود الهيستامين في الخلية البدينة ؟ (وزاري)
لانه يساعد على تقلص العضلات الملساء في القصيبات الرئوية ، وتوسيع الشعيرات الدموية لزيادة قابلية نضوحيتها

س : ما خواص ومميزات المادة بين خلوية (القالب) ؟
مادة شفافة متجانسة ، ليس لها شكل معين ، قوامها سائل او نصف سائل او جيلاتيني او صلب ، تشغل المسافات بين الخلايا والالياف

النــــسيج الضــــام الاصيــــل

س : على اي اساس يصنف النسيج الضام الاصيل ؟ وما انواعه ؟ (وزاري)
يصنف حسب كثافة محتوياته من الخلايا والالياف الى
1. النسيج الضام الرخو (المفكك)
2. النسيج الضام الكثيف

1. النسيج الضام الرخو (المفكك)

س : على اي اساس يصنف النسيج الضام الرخو ؟ وما انواعه ؟ (وزاري)
ينصف تبعا الخلايا والالياف المكونه له الى (الهللي ، الشحمي ، المتوسط ، الشبكي ، المخاطاني)

س : قارن بين انواع الانسجة الضامة الرخوة ؟

الضام الهلــــلي	الضام الشحمي	الضام المتوسط	الضام الشبكي	الضام المخاطاني
نوع الخلايا : توجد فيه انواع مختلفة من الخلايا والألياف بكثافات متباينة	تسود فيه الخلايا الدهنية والقليل من الألياف الشبكية	خلايا حشويه متوسطة	تسود فيه الخلايا الشبكية	خلاياه تدعى ارومات ليفية ذات مظهر نجمي
المادة البينية : لا توجد	لا توجد	سائلة	سائلة	جيلاتينية مخاطية
الموقع : تحت الجلد ، بين اعضاء الجسم المختلفة	تحت الجلد ، مواقع خزن الدهون وايضها	في المراحل الجنينية المبكرة	الأعضاء اللمفية ونقي العظم والكبد	الحبل السري
الوظيفة : تغليف الأوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب	خزن الدهون ، توليد الطاقة ، حماية الجسم من فقدان الحرارة	يتمايز ليكون انواع مختلفة من الأنسجة لدى البالغين	الاسناد	الاسناد

س : قارن بين النسيج الظام الهللي والمخاطاني ؟ قارن بين النسيج الضام الشبكي والمخاطاني ؟ (وزاري)

★ ترد الاسئلة من الجدول بالصيغة : (مقارنة) (مميزات) (موقع ووظيفة)

2. النسيج الضام الكثيف

س : عدد انواع الأنسجة الضامة الكثيفة ؟ (وزاري) (فقط تعداد)

- نسيج ضام ابيض كثيف (المغراوي الكثيف) : تسود فيه الألياف البيض ، ليس له القابلية على التمدد ، وانواعه هي
  أ- نسيج ضام مغراوي كثيف منتظم : سمي بهذا الاسم لان اليافه مرتبة بشكل منتظم مع الخلايا كما في الاوتار
  ب- نسيج ضام مغراوي كثيف غير منتظم : في ادمة الجلد
- ضام أصفر كثيف (المرن الكثيف) : تسود فيه الألياف الصفر المرنة له القابلية على التمدد ، يوجد في الروابط كما في الرابط القفوي في منطقة العنق

☼ يوجد النسيج ضام مغراوي كثيف منتظم في الاوتار ويوجد النسيج الضام المخاطاني في الحبل السري (وزاري)

النسيج الضام المتخصص

1. الغضروف

- مكوناته : الخلايا الغضروفية توجد ضمن محافظ ، الياف بيض دقيقة او مرنة صفراء
- انواعه : الغضروف الشفاف والمطاط والابيض

س : يكون النسيج الغضروفي مقاوم للضغط والشد ؟ (وزاري)
لان مادته البينية تكون صلبة وتحوي مركب المخاطين الغضروفي المسؤول عن الصلادة

س : عرف المخاطين الغضروفي ؟ ما موقع وظيفته ؟ (وزاري)
وهو مركب (الموقع) يمثل المادة البينية للنسيج الغضروفي (الوظيفة) مسؤول عن صلادته وتجعله مقاوم للضغط والشد

س : من المسؤول عن صلادة الغضروف ؟ (وزاري)
المخاطين الغضروفي

س : ماهي انواع الغضاريف ؟ وعلى اي اساس تصنف ؟ (وزاري)
تقسم على اساس سيادة الألياف في المادة البينية ونوعها الى ...

الغضروف الليفي الابيض	الغضروف المطاط	الغضروف الشفاف
المادة البينية : تسود فيها الألياف البيض	حاوية على الياف مرنة مطاطة	شفافة ومتجانسة بسبب قلة كثافة الألياف
قوي ومتين (غير مطاط)	مطاط	غير مطاط
يوجد في الاقراص بين الفقرات	يوجد في صيوان الاذن	يوجد في الرغامي

2. العظم

- مكوناته : خلايا عظمية توجد ضمن محافظ ، الياف بيض ، مادة بينية صلدة
- انواعه : العظم المصمت والعظم الاسفنجي

س : يعتبر العظم أكثر صلابة من الغضروف ؟ (وزاري)
لاحتواء مادته البينية على نسبة كبيرة من املاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم و كاربونات الكالسيوم ، اضافة الى الألياف البيض

س : قارن بين الغضروف والعظم ؟ (وزاري)

ت	الغضروف	العظم
1	نسيج ضام اقل صلابه من النسيج العظمي يحتوي على الياف بيض والياف صفر مرنه	أكثر صلابة لاحتواء مادته البينية على نسبة كبيرة من املاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم و كاربونات الكالسيوم اضافة الى الألياف البيض
2	انواعه : الشفاف والمطاط والابيض	المصمت والاسفنجي

س ٥ (٤) : قارن بين العظم المصمت والعظم الاسفنجي ؟ (وزاري)

	العظم المصمت	العظم الإسفنجي
1	خلاياه موزعة بانتظام توجد ضمن محافظ	خلاياه غير موزعة بانتظام وتوجد ضمن حوافظ
2	مادته البينية مرتبة بشكل صفائح وتكون ... ▪ محيطية توازي السطح الخارجي والداخلي للعظم ▪ صفائح متحدة المركز تحيط بقناة هافرس تمر منها الاوعية الدموية والاعصاب او صفائح بينية تملا المسافات بين اجهزة هافرس والمحيطية	مادته البينية تتخذ شكل حواجز او عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم
3	تحتوي اقنية هافرس واقنية فولكمان	لا تحتوي
4	يكون القسم الوسطي للعظم الطويل	يَكون معظم رأسي العظم الطويل
5	اكثر صلابة	اقل صلابة

س : عرف قناة / جهاز هافرس ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)

قناة طويلة مركزية (الموقع) تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت (الوظيفة) تمر بها الأوعية الدموية المغذية للعظم

☼ يتألف جهاز هافرس من الصفائح العظمية وقناة هافرس. (وزاري)

س : عرف قناة فولكمان ؟ ما موقع واهمية قناة فولكمان ؟ (وزاري)

قنوات مستعرضة (الموقع) توجد في المقطع العرضي للدم المصمت ، (الوظيفة) تربط قنوات هافرس مع بعضها

3. الــــــــدم

س : عرف الدم ؟ وما نوع نسيج الدم ؟ وما هي مكوناته ؟ (وزاري)

يعتبر الدم نسيج ضام متخصص (فسر/وزاري) لأنه ينشأ من خلايا متوسطة جنينية ويتكون من خلايا (الحمر ، البيض ، الصفيحات الدموية) ومادة بينية هي البلازما ومواد بروتينيه تتحول الى الياف عند حصول عملية تخثر الدم

☼ يكون الدم حوالي (8 – 7%) من وزن انسان وزنه حوالي 70 كغم و حيث يحتوي (5 – 6) لتر في الجسم

س : قارن بين خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض ؟ (وزاري)

ت	خلايا الدم الحمر	خلايا الدم البيض
1	شكلها في اللبائن قرصية مقعرة الوجه اما في الجمال بيضوية محدبة الوجهين	غير منتظم بسبب حركتها الاميبية
2	في اللبائن تفقد نواتها بعد النضج	موجودة
3	قطرها (8 – 6.5) مايكرومتر	اكبر عادة
4	عددها في الذكور (6 – 4) مليون لكل مايكروليتر مكعب واحد وفي الاناث (5.5 – 3.9) مليون	(11 – 5) الف لكل مايكروليتر مكعب واحد
5	تحتوي صبغة الهيموكلوبين لذا يكون لونها احمر	لا تحتويها لذا يكون لونها ابيض
6	تقوم بنقل O_2 و CO_2	دفاعية

أ. خلايا الدم الحمر

س : ما الفرق بين / بم تختلف خلايا الدم الحمر في الجمال عن الثديات ؟ (وزاري)
في الجمال بيضوية محدبة الوجهين

س : في حالات معينة يقل عدد كريات الدم الحمر ويزداد في أحيان أخرى ، فسر ذلك ؟
يقل عدد خاليا الدم الحمر عن الحد الطبيعي في حالات فقر الدم ويزداد في حالات صعود المرتفعات العالية وفي حالات التعرض الى اول اوكسيد الكاربون .

علل : خلايا الدم الحمر تكون حمراء اللون ؟
لاحتواء سايتوبلازمها على هيموكلوبين الدم والتي تتحد مع O_2 لتكوين مركب غير ثابت يدعى اوكسي هيموكلوبين ينفصل عنه O_2 عند وصوله الى الخلايا ويأخذ بدلا عنه CO_2 مكوناً مركب غير ثابت يدعى كاربوكسي هيموكلوبين

علل : تقدر فترة حياة خلايا الدم الحمر في الانسان بـ (120) تقريباً ؟
لفقدانها النواة بعد النضج

- يفقد الدم نحو 2.5 مليون كرية حمراء في الثانية ويعوض عنها بعدد متساوي خلال الوقت نفسه
- يتم التهام خلايا الدم الميتة من قبل البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال و نقى العظم الاحمر
- تكون نسبة خلايا الدم البيض الى خلايا الدم الحمر حوالي (1 – 700)

ب. خلايا الدم البيض

علل : يكون عدد خلايا الدم البيض في الاطفال اكثر مما هو عليه في البالغين ؟
لعدم اكتمال الجهاز المناعي للاطفال لذا فان الاطفال حديثي الولادة لديهم حوالي 16 الف خلية لكل مايكرومتر مكعب واحد

س : ما هي انواع خلايا الدم بيض ؟ (فراغات/وزاري)
اولا : الحبيبية : سميت بهذا الاسم لاحتواء سايتوبلازمها على حبيبات نوعية وتكون نواتها مفصصة

- العدلة بنسبة (40 - 70%)
- والحمضة بنسبة (1 - 4%)
- القعدة بنسبة (0.5 - 1%) من عدد كريات الدم البيض الكلي

ثانيا : اللاحبيبية : سميت بهذا الاسم لعدم احتواء سايتوبلازمها على حبيبات نوعية وتكون نواتها غير مفصصة

- اللمفية بنسبة (20 - 45%)
- الوحيدة بنسبة (4 - 8%) من عدد كريات الدم البيض الكلي

س : ما وظائف خلايا الدم البيض ؟ ومتى تنجزها ؟
تلعب دور مهم في الحماية من الاصابات المرضية ، وتنجز وظائفها خارج مجرى الدم بعدما تدخل للنسيج الضام المفكك

ج. الصفيحات الدموية

س : عرف الصفيحات الدموية ؟ او ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)
اقراص كروية او بيضوية الشكل عديمة اللون ، (الموقع) توجد في دم الثدييات ، صغيرة الحجم قطرها (4 – 2) مايكرومتر ، عمرها (10 – 9) يوم لانها خالية من النواة ، (الوظيفة) لها همية في عملية تخثر الدم لأنها تحرر انزيم الثرومبوبلاستين . وتساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة لاحتوائها على السيروتونين

- عند موت الصفيحات الدموية فأنها تلتهم من قبل البلاعم الكبيرة في الكبد و الطحال و نقى العظم
- معدل فترة حياة كريات الدم الحمر 120 يوم وحياة الصفيحات الدموية 10 – 9 ايام

د. الخلايا الخثرية

س : عرف الخلايا الخثرية ؟ ما موقع ووظيفة ؟ او اذكر مميزاتها ؟ (وزاري)
خلايا مغزليه الشكل ، (الموقع) توجد في دم الفقريات الاوطأ في سلم التطور (الطيور والبرمائيات) ، تحتوي على نواة ، تكون اكبر حجما من الصفيحات الدموية ، (الوظيفة) يعتقد انها تشابه الصفيحات الدموية في وظيفتها في عملية تخثر الدم

س : من المسؤول عن تخثر الدم في الطيور / البرمائيات ؟ (وزاري)
الخلايا الخثرية

س : قارن بين الصفيحات الدموية والخلايا الخثرية ؟ (وزاري)

	الصفيحات الدموية	الخلايا الخثرية
1	اقراص كروية او بيضوية الشكل	خلايا مغزليه الشكل
2	توجد في دم الثدييات	توجد في دم الفقريات الاوطأ في سلم التطور (الطيور والبرمائيات)
3	صغيرة الحجم قطرها 4 - 2 مايكرومتر	تكون اكبر حجما
4	خالية من النواة لذا فان معدل حياتها (10 – 9) ايام	تحتوي على نواة لذا فان فترة حياتها تكون أطول
٥	لها همية في عملية تخثر الدم لأنها تحرر انزيم الثرومبوبلاستين . وتساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة لاحتوائها على السيروتونين	يعتقد انها تشابه الصفيحات الدموية في وظيفتها في عملية تخثر الدم

هـ. البـلازمـا

س : عرف البلازما ؟ (وزاري)
هي المادة البينية لنسيج الدم ، سائل متجانس نحصل عليه من ترشيح الدم ذا لون اصفر فاتح ، نسبته (<u>55%</u>) يتكون من 90% ماء 10% مواد صلبة مثل البروتينات والهرمونات الانزيمات واملاح لا عضوية وكلوكوز

٤. اللمـــف

س : عرف اللمف ؟ (وزاري)
سائل يتجمع من الانسجة ويرجع الى مجرى الدم عبر اوعية لمفاوية يشبه البلازما في التركيب الا ان محتواه البروتيني اقل وتكون عملية تخثر الدم ابطا والخثرة فيه لينة

س : قارن بين بلازما الدم واللمف ؟ (وزاري)

	بلازما الدم	اللمف
1	سائل متجانس ذا لون اصفر فاتح	سائل يتجمع من الأنسجة
2	يحتوي بروتينات عديدة	محتواه البروتيني اقل
3	يجري داخل الأوعية الدموية	يجري داخل الأوعية اللمفاوية
4	عملية تخثر الدم اسرع	عملية تخثر الدم ابطأ
5	الخثرة فيه صلبة	الخثرة فيه لينة
٦	يتكون من 90% ماء 10% مواد صلبة مثل البروتينات والهرمونات الانزيمات واملاح لا عضوية وكلوكوز	يتكون بالدرجة الاساس من ماء وخلايا لمفية

علل : تختلف نسبة الخلايا اللمفية في اماكن مختلفة من اللمف ؟
تبعا لعدد العقد اللمفاوية التي يمر بها اللمف والتي تقع في طريق الأوعية اللمفية

س : صف الانوية للخلايا التالية :

- خلايا الدم البيـض : نواتها غالبا مفصصة وقد تكون غير مفصصة
  الصفيحات الدموية / خلايا الدم الحمر : خالية من النواة

ثالثا : النسيج العضلـــــــي

س : عرف النسيج العضلي ؟
هو النسيج المسؤول عن فعل الحركة يتكون من خلايا تدعى الالياف العضلية والتي تحتوي على خيوط الاكتين وخيوط المايوسين المهمة لإنجاز الحركة وللعضلة اهمية في توليد حرارة الجسم

س : ما هي انواع العضلات ؟ او قارن بينها ؟ (وزاري)

العضلات الملساء [الخلايا الحشوية]	العضلات الهيكلية [اللاارادية]	العضلات القلبية [اللاارادية]
الشكل : مغزليه مدببة النهايات	اسطوانية طولية غير متفرعة	اسطوانية متفرعة اقصر من الهيكلية
الحجم : صغيرة وقصيرة	كبيرة وطويلة	اصغر من ليف العضلة الهيكلية
الخيوط العضلية مبعثرة غيرمخططة	منتظمة ذات خطوط مستعرضة	منتظمة وذات خطوط مستعرضة
النواة : مفردة ومركزية الموقع	متعددة الانوية ومحيطية الموقع	مفردة مركزية الموقع
العمل : لا ارادية	ارادية	لا ارادية
لا تحوى اقراص بينية	لا تحتوي اقراص بينية	تحتوي اقراص بينية
تحاط بغشاء عضلي	تحاط ولكنه يختلف عنه بالتركيب والسمك	غشائها العضلي أرق مما هو في العضلة الهيكلية

★ ترد الاسئلة من الجدول بالصيغة : (مميزات) (اوجه التشابه) (صف النواة)

علل : تسمية العضلات الهيكلية بالعضلات الإرادية ؟
لأنها تقع تحت سيطرة ارادة الفرد

س ٢ (٧) : يطلق على العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة ؟ (وزاري)
لان اليافها العضلية تمتاز بتخطيط عرضي تظهر فيه مناطق غامقة ومناطق فاتحة فيعطي الليف مظهرا مخططا

س : عرف العضلات القلبية ؟
وهي عضلات لا ارادية توجد في جدران القلب فقط تعمل بتقلصها على ضخ الدم وبتمددها تسمح بدخول الدم الى القلب

س : عرف الاقراص البينية ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)
وهي مناطق متخصصة من الاغشية البلازمية للألياف العضلية القلبية (الوظيفة) تمثل مناطق التقاء وربط هذه الألياف القلبية (الموقع) توجد في العضلة القلبية

رابعا : النسيج العصـــبي

الوظيفة : نقل السيالات العصبية من جزء الى اخر في الجسم الحي ولمسافات طويلة (وزاري) ، ويتكون من

اولا : الخلية العصـبية [العصبونة]

هي خلية متخصصة تكون جزء من النسيج العصبي تتالف من ثلاث اجزاء .

س : مم تتركب الخلية العصبية [العصبونة] ؟

1. **جسم الخلية** : وهو الجزء المتسع من العصبونة الذي يحتوي على النواة الواضحة والسايتوبلازم ولييفات عصبية و حبيبات نسلْ التي تمثل مراكز تجمع البروتين فضلا عن المحتويات الحية الأخرى التي توجد في بقية الخلايا .
2. **التشجرات** : نتوءات او بروزات تمتد من جسم الخلية تقوم بتوصيل الاشارات او الحوافز العصبية الى جسم الخلية.
3. **المحور** : وهو اطول بروز في الخلية العصبية ويكون مفرد ومحاط بغلاف نخاعيني او غير محاط يقوم بنقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية .

س : قارن بين التشجرات والمحورات ؟ او ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)

ت	التشجرات	المحورات
1	الشكل : نتوءات او بروزات تمتد من جسم الخلية	بروز طويل مفرد يحاط بغلاف نخاعيني او لا يحاط
2	الوظيفة : توصيل الاشارات والحوافز العصبية الى جسم الخلية	نقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية .
3	الموقع : تمتد من جسم الخلية	تمتد خارج جسم الخلية

س : على اي اساس تصنف الخلايا العصبية ؟ وماهي انواعها ؟

تصنف على اساس عدد البروزات الممتدة من جسم الخلية الى

- **خلية احادية القطب** : جسمها كروي او بيضوي ذو بروز واحد
- **خلية ثنائية القطب** : جسمها مغزلي ذو بروزين
- **خلية احادية القطب كاذبة** : جسمها كروي او بيضوي ذو بروز واحد متفرع الى فرعين
- **خلية متعددة الاقطاب** : جسمها نجمي متعددة البروزات .

س : عرف حبيبات النسل ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)

حبيبات موجودة (الموقع) في سايتوبلازم الخلية العصبية (الوظيفة) تمثل مراكز تجمع وبناء البروتين

ثانيا : الخلية الدبـق العصبي [الخلايا الدبقية]

س : عرف خلايا الدبق العصبي ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)

خلايا (الموقع) تشغل القسم الاعظم من النسيج العصبي ، حيث تكون نسبتها (50 : 1) اي كل عصبونة تقابلها 50 خلية من خلايا الدبق العصبي وتشغل اكثر من نصف حجم الدماغ (الوظيفة) أسناد الخلايا العصبية وابتلاع البكتريا والفتات الخلوي

س : من المسؤول عن (اسناد وحماية الخلايا العصبية / ابتلاع البكتريا والفتات الخلوي) ؟ (وزاري)

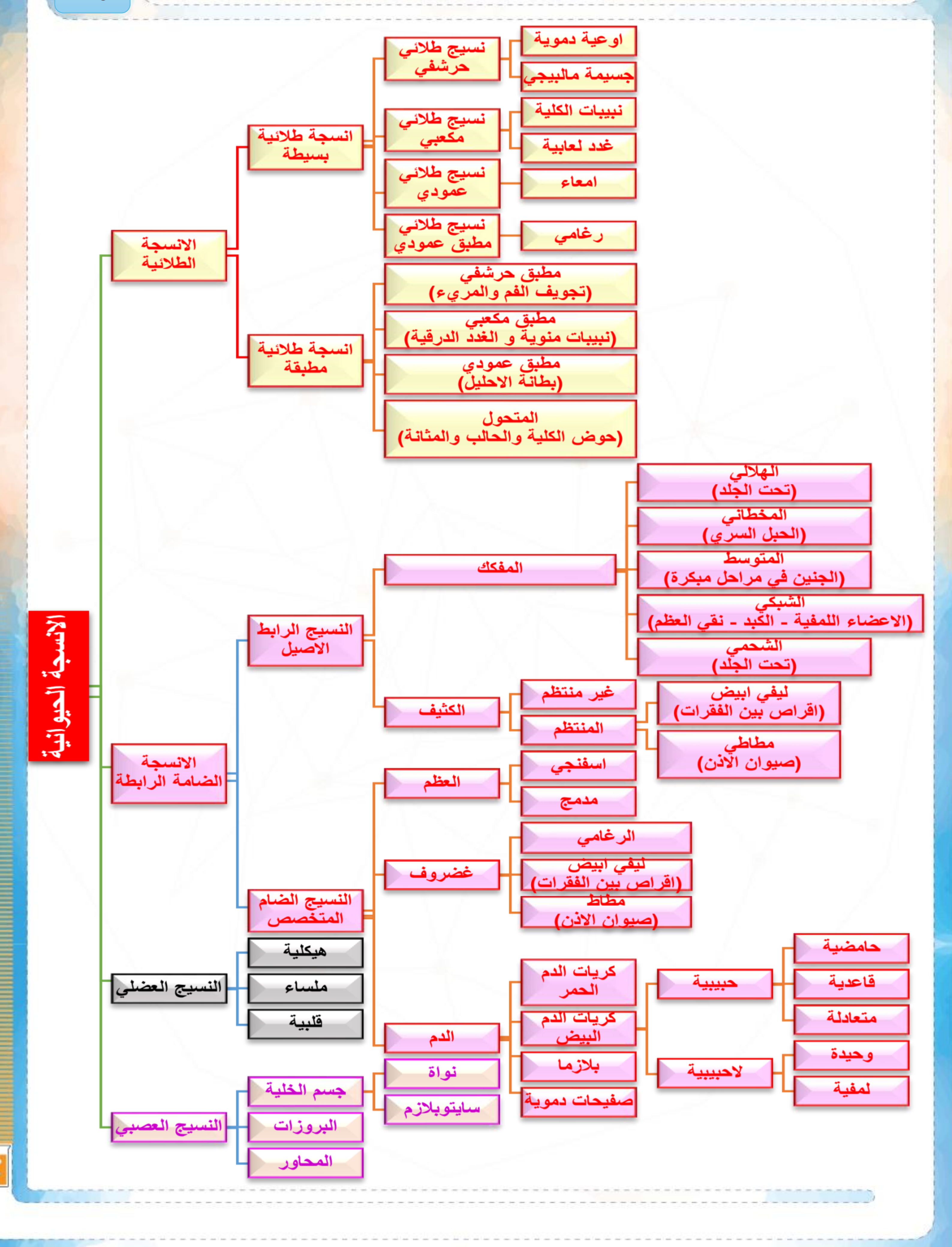
خلايا الدبق العصبي

س : قارن بين العصبونة [الخلايا العصبية] وخلايا الدبق العصبي [الخلايا الدبقية] ؟

ت	العصبونة	الخلايا الدبقية
1	تشكل قسم قليل من النسيج العصبي	تشكل القسم الاكبر
2	تشغل اقل من نصف حجم الدماغ	تشغل اكثر من نصف حجم الدماغ
3	تنقل الاشارات والحوافز العصبية	أسناد الخلايا العصبية وابتلاع البكتريا والفتات الخلوي

س : ما موقع (اين يوجد) النسيج ؟ او ما نوع النسيج ؟ (يحفظ من الجهتين)　　　* ورد في الوزاري بصيغة الفراغات ايضا

النسيج	الموقع
○ النسيج الظهاري [الطلائي]	○ يغطي سطح الجسم , يبطن التجاويف الجسميه ، في الغدد
○ النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	○ ألأوعيه الدمويه وجسيمات مالبيجي والتجاويف الجسميه وحويصلات الرئه
○ النسيج الظهاري العمودي البسيط	○ بطانة الامعاء ، بطانة الغدد
○ النسيج الظهاري المكعبي البسيط	○ نبيبات الكلية ، بعض الغدد كالغدد اللعابية
○ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب	○ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب
○ النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	○ يبطن التجويف الجسمي والمريء
○ النسيج الظهاري المطبق العمودي	○ بطانة الاحليل
○ النسيج الظهاري المطبق المكعبي	○ يبطن قنوات الغدد العرقه ، النبيبات المنويه
○ النسيج الظهاري المطبق المتحول	○ المثانة البولية ، الحالب ، حوض الكلية
○ النسيج الضام الهلي [الخلالي]	○ تحت الجلد وبين اعضاء الجسم المختلفه
○ النسيج الضام الشحمي	○ تحت الجلد وفي مو قع خزن الدهون و ايضها
○ النسيج الضام المتوسط	○ في المراحل الجنينيه المبكره
○ النسيج الضام الشبكي	○ الاعضاء اللمفيه ، نقي العظم ، الكبد
○ النسيج الضام المخاطاني	○ الحبل السري
○ النسيج الضام الابيض المنتظم	○ الاوتار
○ النسيج الضام الابيض غير المنتظم	○ ادمة الجلد
○ النسيج الضام الاصفر [مرن] كثيف	○ الر بط القفوي في منطقه العنق
○ النسيج الغضروفي الشفاف	○ الرغامي
○ النسيج الغضروفي الليفي الابيض	○ الاقراص بين الفقرات
○ النسيج الغضروفي المطاط	○ صيوان الاذن
○ نسيج ضام متخصص	○ الغضروف , العظم , الدم , اللمف
○ نسيج العضلات الملساء	○ جدران الامعاء والمعده والاوعيه الدمويه والاعضاء الداخليه المجوفه
○ نسيج العضلات الهيكليه	○ جميع العضلات الأراديه
○ نسيج العضلات القلبيه	○ جدار القلب
○ النسيج العصبي	○ في الخلايا التي تشكل نصف حجم الدماغ


الانسجة الحيوانية
الانسجة الطلائية
انسجة طلائية بسيطة
نسيج طلائي حرشفي
اوعية دموية
جسيمة مالبيجي
نسيج طلائي مكعبي
نبيبات الكلية
غدد لعابية
نسيج طلائي عمودي
امعاء
نسيج طلائي مطبق عمودي
رغامي
انسجة طلائية مطبقة
مطبق حرشفي (تجويف الفم والمريء)
مطبق مكعبي (نبيبات منوية و الغدد الدرقية)
مطبق عمودي (بطانة الاحليل)
المتحول (حوض الكلية والحالب والمثانة)
الانسجة الضامة الرابطة
النسيج الرابط الاصيل
المفكك
الهلالي (تحت الجلد)
المخطاني (الحبل السري)
المتوسط (الجنين في مراحل مبكرة)
الشبكي (الاعضاء اللمفية - الكبد - نقي العظم)
الشحمي (تحت الجلد)
الكثيف
غير منتظم
المنتظم
ليفي ابيض (اقراص بين الفقرات)
مطاطي (صيوان الاذن)
النسيج الضام المتخصص
العظم
اسفنجي
مدمج
غضروف
الرغامي
ليفي ابيض (اقراص بين الفقرات)
مطاط (صيوان الاذن)
الدم
كريات الدم الحمر
كريات الدم البيض
حبيبية
حامضية
قاعدية
متعادلة
لاحبيبية
وحيدة
لمفية
بلازما
صفيحات دموية
النسيج العضلي
هيكلية
ملساء
قلبية
النسيج العصبي
جسم الخلية
نواة
سايتوبلازم
البروزات
المحاور

س : املأ الفراغات الاتية :

1. يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي الاوعية الخشبية والقصيبات والياف الخشب وبرنكيما الخشب
2. النسيج الذي يبطن الاحليل هو النسيج الظهاري المطبق العمودي
3. توجد خلايا النسيج الظهاري المكعبي في النبيبات المنوية و قنوات الغدد العرقية
4. تتكون الانسجة الضامة من خلايا والياف ومادة بينية
5. يصنف النسيج الضام الأصيل حسب كثافة محتوياته الى النسيج الضام الرخو و النسيج الضام الكثيف
6. تشكل الصفائح العظمية متحدة المركز و قناة هافرس جهاز يدعى جهاز هافرس
7. يتحد الاوكسجين مع صبغة الهيموغلوبين مكونا مركب اوكسي هيموغلوبين
8. تكون خلايا الدم الحبيبة على ثلاث انواع حمضة وقعدة وعدلة
9. يشمل النسيج السكلرنكيمي نوعين من الخلايا هي الالياف و الخلايا الصخرية
10. يشمل النسيج المرستيمي الجانبي نسيجي هما الكامبيوم الوعائي والكامبيوم الفليني
11. تقسم الانسجة الوعائية الى الخشب واللحاء
12. يبطن النسيج الظهاري المطبق العمودي بطانة الاحليل
13. النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامي
14. تشتمل خلايا الدم البيض اللاحبيبة نوعان من الخلايا هما اللمفية والوحيدة
15. مجموع الخلايا اللمفية من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض هي 20 – 45% والخلايا الوحيدة من 4 – 8 %
16. تختلف خلايا دم الحمر في الجمال عن الثديات حيث انها بيضوية الشكل محدبة الوجهين
17. يساهم النسيج الضام بالدفاع عن الجسم لاحتوائه على خلايا البلعم الكبير و الخلايا البلازمية
18. الثرومبوبلاستين انزيم يفرز من الصفيحات الدمويه يساعد في عملية تخثر الدم
19. النسيج الذي يبطن المثانة هو ظهاري متحول والنسيج الذي يبطن الامعاء هو ظهاري عمودي بسيط

2020

biology
البصمة في الأحياء



- شرح كامل للمادة
- اسئلة الفصل
- اسئلة وزاريه للأعوام السابقة

شرح كامل ومفصل لمادة الأحياء الصف السادس العلمي

اعداد : حيدر سعدي

haider saady

الفصل الثالث : التكاثر

الفصل الثالث : التكاثر

جميع الكائنات الحية قادرة على انتاج افراد جديدة لكائنات مشابهة للأبوين وهو على نوعين اللاجنسي والجنسي

علل : تجسد عملية التكاثر الجنسي و اللاجنسي طرازا اساسيا ؟

1. **تحويل المواد الخام من البيئة المحيطة الى النسل اوالخلايا الجنسية التي تنمو لتكوين نسلا بنفس التكوين**
2. **نقل الطراز الوراثي او الشفرة الوراثية DNA من الاباء الى الابناء**

س ١١ (١) : التكاثر ليس ضروري لبقاء الفرد ذاته ، لكنه ذات اهمية عظمى لجميع افراد النوع الواحد ؟
وذلك لان نزع اي عضو من اعضاء التكاثر وحتى ازالة الجهاز التكاثري بالكامل فأن الفرد يستمر في العيش وهو بأحسن حال صحي ، على العكس من التغذية ، التنفس ، النقل ، الاخراج فأي خلل في وظائفها يؤدي الى موت الفرد.

علل : التكاثر يؤمن بقاء النوع ؟
لان استمرار الكائنات الحية في البقاء والتطورات التي ادت الى اشكال اكثر تعقيدا بسبب قابليتها على التكاثر.

س ١١ (٢) : يقوم بوظيفة التكاثر في بعض الانواع الحيوانية عدد قليل من افراد الجيل الاول ؟
علل : في افراد خلية النحل يقتصر التكاثر على عدد قليل من افراد الجيل الواحد؟
لان الغالبية العظمى من افراد خلية النحل هي اناث عقيمات التي تدعى العاملات ليس لها دور تكاثري اما الافراد الخصبة التي تنجز عملية التكاثر فهي عدد قليل من الذكور و انثى واحدة هي الملكة

انـــــواع التكاثر

أولا : التكاثر اللاجنسي

س : عرف عملية التكاثر اللاجنسي ؟
هو عملية تحول جزء من الكائن الى أحياء جديدة شبيهة بالأصل الذي نتجت عنه ولا ضرورة للأمشاج فيها.

س ١١ (٤) : في التكاثر اللاجنسي تهلك الافراد عند تغير الظروف المناسبة ؟
لانه ينتج افراد جديدة شبهة بالاصل وعند تغير الظروف البيئية لتصبح غير ملائمة لفرد معين يؤدي الى هلاك جميع الافراد

س : ما هي طرق التكاثر اللاجنسي ؟
الانقسام الثنائي ، التبرعم ، تكوين السبورات ، التقطيع والتجدد ، التكاثر الخضري (خاص بالنباتات)

ثانيا : التكاثر الجنسي

س : عرف عملية التكاثر الجنسي ؟
هي عملية انتاج افراد جديدة من خليتين متخصصتين تدعى الامشاج (النطف في الذكور والبيوض في الاناث) وباتحادهما تتكون البيضة المخصبة الزايكوت ويحدث في كثير من النباتات ومعظم الحيوانات الراقية .

علل : للتغيرات الوراثية الناتجة التي تحصل عند جمع صفات الابوين اهمية حياتية كبيرة للأفراد الناتجة ؟
لان هذه التغيرات الوراثية منها ما هو جيد ومنها ما هو سيء ، وكلما كانت التغيرات كثيرة كلما نتجت تغيرات حسنة تطغي على السيئة وبالتالي تكون الافراد الجديدة أكثر ملائمة للظروف البيئية.

س : ما هي العمليات الاساسية التي يشتمل عليها / تحقق التكاثر الجنسي ؟ (وزاري)

- **الانقسام الاختزالي : يحصل للنواة يختزل فيه الكروموسومات من العدد الكامل (٢س) الى نصف العدد الكامل**
- **اتحاد نواتي النطفة والبيضة : التي تحوي كل منهما على (س) لتكوين الزيجة [البيضة المخصبة] الحاوية على العدد الكامل من الكروموسومات وتعد الزيجة اول خلية جنينية التي تصبح كائنا جديدا بالانقسام والتكوين والنمو**

تكوين النطف [الحيوانات المنوية]

س : ما هي مراحل تكوين النطف ؟ او اين تتكون النطفة ؟ مع ذكر المجموعة الكروموسومية لكل مرحلة ؟ (وزاري)

- تتكون النطف في الخصية ، التي تتألف من اعداد كبيرة من النبيبات المنوية الملتوية ، وتبطن النبيبات بالخلايا الجرثومية الاولية والتي تنقسم انقسامات غير مباشرة متعددة ومتعاقبة تؤدي الى تكوين سليفات النطف (2س)

1. مرحلة التضاعف : وفيها تتضاعف اعداد سليفات النطف من انقسامات اعتيادية خيطية.
2. مرحلة النمو : تتوقف فيها السليفات عن الانقسامات وتبدأ بزيادة حجمها وتتكون الخلايا النطفية الاولية (2س)
3. مرحلة النضج : تعاني الخلايا النطفية الاولية الانقسام الاختزالي الاول لتكوين خليتين متساويتين بالحجم (س) تدعى الخلية النطفية الثانوية تمر بالانقسام الاختزالي لتكوين أربع خلايا متساوية في الحجم احادية المجموعة الكروموسومية تدعى بأرومات النطف.

س : عرف سليفات النطف ؟

وهي خلايا ثنائية الكروموسومية (٢س) تنشأ من الخلايا الجرثومية الاولية تقع عند محيط النبيبات المنوية

س : ما منشأ الخلايا النطفية الاولية ؟

تنشأ من سليفات النطف بعد ان تمر بمرحلة النمو وكبر حجمها

س : عرف ارومات النطف ؟

خلايا احادية المجموعة الكروموسومية (س) تنشأ من انقسام الخلية النطفية الثانوية والتي تعاني تغيرات في شكلها وتركيبها لتكوين النطف الناضجة.

س : ما موقع ووظيفة النبيبات المنوية ؟ (وزاري)

- الموقع : في الخصية
- الوظيفة : تحتوي على الخلايا الجرثومية المكونة للنطف

س : ما منشأ :

- سليفات النطف : الانقسام غير المباشر للخلايا الجرثومية الاولية
- خلية نطفية اولية : نمو سليفات النطف
- خلية نطفية ثانوية : الانقسام الاختزالي للخلية النطفية الاولية
- ارومات النطف : الانقسام الاختزالي للخلية النطفية الثانوية

س : من المسؤول عن تكوين النطف ؟ (وزاري)

سليفات النطف

س : ما موقع ووظيفة الخلايا الجرثومية في الذكر ؟ (وزاري)

- الموقع : في بطانة النبيبات المنوية الملتوية
- الوظيفة : تنقسم انقسامات غير مباشرة متعددة ومتعاقبة تؤدي الى تكوين سليفات النطف

تكوين البيوض

س : مراحل تكوين البيوض ؟ مع ذكر المجموعة الكروموسومية لكل مرحلة ؟ (وزاري)

- تتكون البيوض في المبيض ، حيث تمر الخلايا الجرثومية الاولية داخل المبيض بانقسامات غير مباشرة تؤدي الى تكوين سليفات البيوض (٢س)

1. **مرحلة التضاعف** : تتضاعف فيها اعداد سليفات البيوض من خلال انقسامها انقسامات اعتيادية متعاقبة.
2. **مرحلة النمو** : تنمو قسم من سليفات البيوض ويزداد حجمها لتكوين الخلايا البيضية الأولية (2س)
3. **مرحلة النضج** : تمر الخلايا البيضية الاولية بانقسام أختزالي اول غير متساوي يؤدي الى تكوين خليتين غير متساويتين بالحجم الكبيرة تدعى (الخلية البيضية الثانوية) والصغيرة تدعى (الجسم القطبي الاول) بعد ذلك تمر الخلية البيضية الثانوية بمرحلة الانقسام الاختزالي الثاني والذي ينتج عنه خليتان غير متساويتان في الحجم تدعى الكبيرة بـ (الارومة البيضية) والتي تنضج الى البيضة الناضجة اما الصغيرة فتدعى (الجسم القطبي الثاني) قد ينقسم الجسم القطبي الاول الى جسمين قطبيين ثانيين (س)

س : عرف سليفات البيوض ؟
خلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية (2س) تـنُتْجْ من انقسام الخلايا الجرثومية الاولية انقسامات متعاقبة في المبيض

س : عرف الخلايا الحوصلية ؟
خلايا صغيرة الحجم تحيط بالخلايا البيضية الاولية في الحيوانات وخصوصا الفقريات وتشكل معها الحويصلة المبيضية

☼ تحاط الخلية البيضية الاولية في الفقريات بخلايا صغيرة تدعى الخلايا الحوصلية مكونة الحوصلة المبيضية (وزاري)

س : ما منشأ الحوصلة المبيضية ؟ (وزاري)
تنشأ من احاطة البيضة الاولية في الحيوانات الفقرية بخلايا صغيرة الحجم تدعى الخلايا الحوصلية .

س : ما ناتج عملية تكوين البيوض ؟ او ما المحصلة النهائية ؟ (وزاري)
المحصلة النهائية لعملية تكوين البيوض هي بيضة ناضجة واحدة وثلاثة اجسام قطبية تنحل فيما بعد.

س : ما منشأ : (وزاري)

- **سليفات البيضة** : الانقسام غير المباشر للخلايا الجرثومية الاولية
- **خلية بيضية اولية** : نمو سليفات البيوض
- **خلية بيضية ثانوية** : الانقسام الاختزالي للخلية البيضية الاولية
- **ارومات النطف** : الانقسام الاختزالي للخلية البيضية الثانوية

س : من المسؤول عن تكوين البيوض ؟ (وزاري)
سليفات البيوض

س : ما موقع ووظيفة الخلايا الجرثومية في الانثى ؟ (وزاري)

- **الموقع** : داخل المبيض
- **الوظيفة** : تنقسم انقسامات غير مباشرة متعددة ومتعاقبة تؤدي الى تكوين سليفات البيوض

التكاثر في الفيروسات (الرواشح)

س : عرف الرواشح (الفيروسات) ؟ او ما مميزاتها وصفاتها ؟ (وزاري)
كائنات متناهية في الصغر ، لا يمكن مشاهدتها الا بوساطة المجهر الالكتروني ، من مسببات الامراض لكثير من الحيوانات والنباتات وتمثل حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية (علل/وزاري) لأنها تستطيع العيش والتكاثر داخل الخلايا الحية وتفقد القدرة خارجها

س ١١ (١٠) : تستطيع التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الاخرى وتفقد هذه القدرة خارجها ؟ (وزاري)
عدم قدرة الرواشح البقاء بصورة مستقلة ؟ او لا تستطيع التكاثر والنمو خارج الخلايا الحية ؟ (وزاري)
لكونها لا تمتلك القابلية على البقاء بصورة مستقلة لعدم امتلاكها العضيات الخلوية الضرورية وكذلك اجهزة التنفس وبناء البروتين او تضاعف الحامض النووي .

التكاثر في راشح البلعم البكتيري

نوع من انواع الرواشح يهاجم بكتريا القولون
☼ يحصل التكاثر اللاجنسي في الفايروس من خلال دورتين متداخلتين هما دورة التحلل و دورة التحلل والانتاج (وزاري)

اولا : دورة التـــــحلل

س : ما هي مراحل دورة التحلل لراشح البلعم البكتيري ؟
1. مرحلة الاتصال : يحط فيها الفايروس على الخلية البكتيرية ويصبح بتماس معها من خلال التصاق الياف ذنب الفيروس بمواقع خاصة على الجدار الخلوي للخلية البكتيرية.
2. مرحلة الاختراق : يفرز ذنب الفيروس انزيما له القدرة على اضعاف الروابط الكيميائية لجدار الخلية المصابة عند منطقة الالتصاق يتم فيها تكوين ثقب في جدار الخلية المصابة لدخول DNA الفايروس.
3. مرحلة التخليق [البناء] : عند دخول DNA الى داخل الخلية المصابة
أ. يبدأ بأستنساخ mRNA الفيروس وهو يحوي معلومات عن بناء انزيمات تحلل DNA و mRNA البكتريا المصابة.
ب. تصبح ألية البكتريا (لتكوين البروتين ، أنتاج الطاقة) تحت سيطرة DNA الفيروس.
ت. توجه التعليمات من DNA الفيروس للمضيف لتكوين (حامض نووي وبروتينات جديدة للفايروس)
4. مرحلة الانضاج : هي المرحلة التي تنتظم فيها جزيئات البروتين لتكوين اغطية بروتينية حول جزيئات DNA الفيروس ، يتكون (100 – 200) فيروس جديد .
5. مرحلة التحرر : هي المرحلة التي تتحرر فيها الفيروسات لتصيب خلايا جديدة من خلال تحلل جدار الخلية البكتيرية المضيفة وتستغرق العملية لكل المراحل حوالي (25)

☼ يصبح الراشح بتماس مع البكتريا تلتصق الالياف الموجودة في الذنب بمواقع على الجدار للخلوي للمضيف (وزاري)

س : عند دخول DNA الراشح للبكتريا تصبح ألية البكتريا تحت سيطرة DNA الفيروس ؟ (وزاري)
ماذا يحدث عن دخول DNA الراشح للبكتريا المصابة ؟
الجواب هو النقطة الثالثة

س ١١ (١١) : فسر يفرز ذنب الفيروس انزيما عند التصاقه بالخلية البكتيرية ؟ (وزاري)
ما وظيفة ذنب راشح البعلم البكتيري ؟
الجواب هو النقطة الثانية

س : من المسؤول عن : (وزاري)
- تحليل جدار البكتريا من الراشح : انزيم يفرز من قبل ذنب الفايروس (البلعم البكتيري)
- التصاق الفايروس بجدار الخلية المضيفة : الياف ذنب الفايروس

ثانيا : دورة التحلل و الانتـــــاج

س : ماذا نعني بمرحلة التكامل خلال دورة التحلل والانتاج ؟
هي المرحلة التي يتم فيها اندماج DNA الفايروس مع DNA البكتريا المضيفة بدون تحطيم DNA البكتريا ويسمى DNA المتكون للفايروس ب البلعم الاولي حيث يحصل تضاعف DNA الراشح مع تكاثر البكتريا

س : عرف البلعم الاولي ؟ (وزاري)
وهو DNA الفايروس الناتج من اندماج DNA الراشح مع DNA البكتريا في دورة التحلل والانتاج وتدعى مرحلته بمرحلة التكامل

التكاثـــــر في البدائيـــــات

- تضم البدائيات البكتريا والطحالب الخضر المزرقة (وزاري)

أ. التكاثر الاجنسي في البكتريا

س : كيف تتكاثر البكتيريا لا جنسيا ؟ او ما نوع التكاثر اللاجنسي في البكتيريا ؟ (وزاري)
بطريقة الانشطار الثنائي

س ٨ (١) : اشرح التكاثر اللاجنسي في البكتيريا ؟
1. يحصل اتصال للكروموسوم البكتيري في مواقع معينة من غشاء الخلية فتتهيأ البكتريا للانقسام
2. التهيؤ لعملية الانشطار الثنائي عبر توسع جدار الخلية وغشائها وبالتالي الخلية بأكملها .
3. ينتج تضاعف DNA الخلية وتكوين كروموسومين متماثلين ويبدأ جدار الخلية والغشاء بالتخصر
4. تستطيل الخلية البكتيرية مؤدية الى انسحاب كروموسومي البكتيريا نحو نهايتي الخلية وباتجاهين متعاكسين ويتوزع الساتيوبلازم بنفس الوقت ويزداد تخصر الخلية ثم تنقسم الخلية لتنتج خليتين متماثلتين

ب. التكاثر الجنسي في البكتريا

س : كيف تتكاثر البكتيريا جنسيا ؟ او ما نوع التكاثر الجنسي في البكتيريا ؟
يحصل التكاثر الجنسي بطريقة الاقتران

اولا : اعادة الخلط

س : عرف اعادة الخلط ؟ (وزاري)
هو نوع من الاتحاد الجيني يحصل بين خليتين من سلالات مختلفة تعود لنوع واحد فعند وضعها في وسط زراعي واحد يؤدي الى تكوين سلالة جديدة تختلف وظيفياً عن السلالتين المدمجتين كما في بكتريا القولون

علل : ظهور سلالة جديدة من بكتريا القولون عند مزج سلالتين منها في وسط زراعي واحد ؟ (وزاري)
لان نوع من الاتحاد الجيني قد حصل بين خليتين ويتمثل بــ (اعادة الخلط)

علل : يعتبر التكاثر الجنسي في البكتريا غير اعتيادي / من نوع خاص ؟ (وزاري)
وذلك كون الفرد الجديد لا يستلم مجموعة جينية كاملة من الخليتين الاصليتين .

س : اشرح عملية الاقتران في بكتريا القولون E.coli ؟
1. يلامس هلب الخلية المعطية سطح الخلية المستلمة فيتحول الى جسر اقتران يعمل على ربط بروتوبلازم الخليتين.
2. انغراز عامل الخصوبة في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزءًا منه .
3. انكسار احد شريطي DNA كرموسوم الخلية المعطية في موقع معين ويبدأ الحركة وينتقل جزء منه الى الخلية المستلمة عبر جسر الاقتران .

ثانيا : عامل الخصوبة

س : كيف يحصل الاقتران في البكتريا ؟
يحصل الاقتران عندما ينتقل البلازمد [عامل الخصوبة] وهو قطعة دائرية صغيرة من DNA من الخلية المعطية الى الخلية المستلمة التي لا تحوي البلازمد عبر جسر الاقتران بين الخليتين فتصبح كلا الخليتين حاوية عامل الخصوبة .

❖ يتكون من البراميسيوم المقترنين جسر بروتوبلازمي وبين البكتريا والمعطية والمستلمة جسر الاقتران

س : عرف عامل الخصوبة / البلازمد ؟ ما موقع ؟ (وزاري)
هو قطعة دائرية صغيرة من DNA (الموقع) توجد في سايتوبلازم الخلية المعطية لبكتريا القولون ، تنتقل الى الخلية المستلمة التي لا تحتوي البلازمد في عملية الاقتران عبر جسر الاقتران ، ولا يحدث عملية انتقال جزء كروموسوم الخلية المعطية الى الخلية المستلمة الا بعد انغزار عامل الخصوبة في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزء منها

علل : بقاء الخلية المعطية كما هي بدون نقصان في مادتها الوراثية ؟ او لا يحدث نقص في مادتها الوراثية ؟
وذلك حيث يتمم الشريط الذي انفصل جزء منه نفسه في الخلية المعطية .

علل : لا يزداد حجم الكرموسوم في الخلية المستلمة رغم انتقال قطعة كروموسوميه اليها من الخلية المعطية ؟
لأن القطعة المستلمة تحل محل جزء مساو لها .

س : عرف اهلاب الاقتران ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)
وهي اهلاب جنسية تبرز من سطح الخلية المعطية يتحول الى جسر اقتران عند ملامسته سطح الخلية المستلمة يعمل على ربط بروتوبلازم الخليتين البكتيريتين (المعطية والمستلمة) ، (الموقع) توجد بين الخليتين البكتيريتين في عملية الاقتران

س : حدد المسوول عن تكوين جسر الاقتران ؟ او ما منشأ ؟ (وزاري)
ملامسة هلب الاقتران لسطح الخلية المستلمة

س ٣ (١) : كيف تميز / قارن بين الخلية المعطية الذكرية و الخلية المستلمة الانثوية ؟ (وزاري)

ت	الخلية المعطية	الخلية المستلمة
١	تحتوي على عامل الخصوبة	لا تحتوي على عامل الخصوبة
٢	تحتوي زوائد تسمى اهلاب الاقتران	لا تحتوي على اهلاب الاقتران
٣	تنقل جزء من كروموسومها الى الخلية المستلمة عند الاقتران	تستلم جزء من كروموسوم الخلية المعطية
٤	لا يحدث نقص في مادتها الوراثية وذلك حيث يتمم الشريط الذي انفصل جزء منه نفسه	لا يزداد حجم الكرموسوم لأن القطعة المستلمة تحل محل جزء مساو لها
5	تسلك سلوك خلية ذكرية	تسلك سلوك خلية انثوية

س : ما موقع ووظيفة جسر / اهلاب الاقتران ؟ (وزاري)
- الموقع : بين الخليتين البكتيريتين في عملية الاقتران
- الاهمية : يعمل على ربط بروتوبلازم الخليتين البكتيريتين (المعطية والمستلمة)

س : ما هي شروط حدوث الاقتران في الخلية البكتيرية ؟ (وزاري)
1. ان يحدث بين سلالات مختلفة تعود لنوع واحد من البكتريا
2. ان يحدث بين خلية معطية وخلية مستلمة

التكاثـــــــر في الطليعيــــــــات

اولا : التكاثر في الكلاميدوموناس

كائن وحيد الخلية من الطحالب الخضر يعيش في البرك والمستنقعات والبحيرات

س : صف شكل الكلاميدوموناس ومكوناته ؟
الخلية الخضرية تمتلك سوطين وتكون محاطة بجدار سليلوزي سميك تحوي بلاستيدة خضراء واحدة كوبية الشكل يتكاثر لا جنسياً بتكوين ابواغ سابحة وجنسياً عن طريق تكوين امشاج متشابهة .

أ. التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس

س : كيف تتكاثر الكلاميدوموناس لا جنسيا ؟ او ما نوع التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس ؟ (وزاري)
تكوين ابواغ سابحة

س : اشرح عملية التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس ؟ (وزاري)
1. تكوين اثنين او ثمانية او ربما ستة عشر من الابواغ السابحة في ظروف مناسبة وبعمليات انقسام تتم داخل الخلية ضمن الجدار السليلوزي للخلية الاصلية
2. تمزق الجدار الخلوي وتنطلق منه الابواغ وتنمو الى خلايا خضرية مستقلة سابحة في الماء

ب. التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس

س : كيف تتكاثر الكلاميدوموناس جنسيا ؟ او ما نوع التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس ؟
اتحاد امشاج متشابهة

س : اشرح عملية التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس ؟
1. ينقسم الكلاميدوموناس (س) اعتيادياَ عدة انقسامات متتالية فيتكون (16 – 32) فرد داخل جدار الخلية
2. تتكون افرد متشابهة للكلاميدوموناس لكنها اصغر حجما تدعى الامشاج المتشابهة .
3. يتمزق الجدار الخلوي للخلية الام وتتحرر الامشاج المتشابهة الى الماء ثم تتحد هذه الامشاج مع امشاج ناتجة من سلالة أخرى
4. تتكون زيجة (٢س) تكون رباعية الاسواط تسبح في الماء ثم تفقد اسواطها وتحاط بجدار سليلوزي لكي يستطيع مقاومة الظروف غير الملائمة ويطلق عليه البوغ الزيجي (٢س)
5. يستعيد البوغ الزيجي نشاطه عند ملائمة الظروف البيئية ، ويعاني انقسام اختزالي لتتكون اربع ابواغ (س)
6. ينشق الجدار فتتحر الابواغ الاربعة الجديدة المشابهة للخلية الام ، فتنمو وتسلك سلوك الكائن البالغ

س : متى ينشق الجدار المحيط بالأبواغ الاربعة وتحررها ؟
ينقسم البوغ الزيجي أختزاليا ليكون 4 ابواغ (س) عند عودة الظروف الملائمة يتمزق جدار البوغ فتتحرر الابواغ الأربعة الجديدة المشابهة للام ، فتنمو وتسلك سلوك الكائن البالغ

س : عرف البوغ الزيجي ؟ او ما منشأ ؟ (وزاري)
هو الزيجة المتكونة من اتحاد الامشاج المتشابهة (٢س) في الكلاميدوموناس بعد ان تفقد اسواطها الاربعة وتحاط بجدار سليلوزي سميك لمقاومة الظروف البيئية غير الملائمة

علل : يعاني البوغ الزيجي انقسام اختزالي ؟ (وزاري)
لكي تتكون اربع خلايا احادية المجموعة الكروموسومية

س : ما ميزة كل من : (وزاري)

- البلاستيدات الخضراء في الكلاميدوموناس : كوبية الشكل
- الزيجة في الكلاميدوموناس : رباعية الاسواط ، ثنائية المجموعة الكروموسومية
- التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس : يتم عند الظروف المعيشية غير المناسبة

علل : الكلاميدوموناس / الخلية الخضرية للكلاميدوموناس احادي المجموعة الكروموسومية ؟
لانه ناتج من نمو ابواغ احادية المجموعة الكروموسومية لانها عانت انقسام اختزالي

ثانيا : التكاثر في البرامسيوم

من الطليعيات الهدبية التي تعيش في البرك والمياه الراكدة المحتوية على النباتات المائية والمواد العضوية المتحللة.

أ. التكاثر اللاجنسي في البرامسيوم

س : كيف تتكاثر البراميسيوم لا جنسيا ؟ او ما نوع التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم ؟ (وزاري)
بواسطة الانشطار الثنائي المستعرض .

س : صف احداث الانقسام الثنائي في البراميسيوم ؟ او اشرح عملية التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم ؟ (وزاري)

1. انقسام النواة الصغيرة انقساما خيطيا اعتياديا فتتكون نواتين ، تتجه كل واحدة الى طرف المضاد للبراميسيوم .
2. تستطيل النواة الكبيرة وتنقسم مباشرة الى نواتين تتجهان الى طرفي البراميسيوم ويظهر برعم الفم الخلوي .
3. يتكون الاخدود الفمي الجديد وتظهر الفجوتان المتقلصتان فيتخصر الكائن وينقسم الى براميسيومين جديدين .

س : ما الفرق بين انقسامي نواتي البراميسيوم في التكاثر اللاجنسي ؟
انقسام النواة الصغيرة انقسام خيطي اعتيادي ، انقسام النواة الكبيرة انقسام مباشر

ب. التكاثر الجنسي في البراميسيوم

س : كيف تتكاثر البراميسيوم جنسيا ؟ او ما نوع التكاثر الجنسي في البراميسيوم ؟ (وزاري)
<u>بالاقتران والاخصاب الذاتي</u>

☼ يتكاثر البراميسيوم جنسيا بطريقتين <u>الاقتران والاخصاب الذاتي</u> ولا جنسيا ب <u>الانقسام الثنائي المستعرض</u> (وزاري)

اولا : طريقة الاقـــــتـران

س : اشرح عملية التكاثر الجنسي بطريقة الاقتران في البراميسيوم ؟

1. يتقابل فردان من النوع نفسه من سلالتين مختلفتين ويتماسان من جهة الأخدود الفمي ويلتصقان لفترة قصيرة.
2. يتكون جسر بروتوبلازمي بينهما بشكل موقت وذلك لغرض عبور او تبادل الانوية والمواد البروتوبلازمية .
3. تنقسم النواة الصغيرة في الكائنين أختزاليا فتتكون اربع انوية تحوي كل منها على نصف العدد من الكروموسومات (س) تنحل وتختفي ثلاثة انوية وتبقى واحدة فقط .
4. تنقسم النواة الرابعة المتبقية انقساما اعتياديا ولكن غير متساوي فيتكون نواتين اوليتين تتمثلان بنواة أولية ذكرية ونواة أولية انثوية تحوي كل منهما على نصف العدد من الكروموسومات (س) .
5. تنتقل النواة الذكرية في الكائنين وتتحد مع الانوية الانثوية لتتكون النواة المندمجة الحاوية على العدد الكامل من الكرموسومات (٢س)
6. ينفصل الفردان المقترنان وينقسم كل منهما انقسامين اعتياديين ليتكون من كل منهما اربع براميسيومات بنوية جديدة .

س : ما منشأ النواة المندمجة ؟ (وزاري)
اتحاد النواة الاولية الذكرية مع النواة الاولية الانثوية

ثانيا : الأخصـــــاب الذاتي

س : عرف عملية الاخصاب الذاتي ؟ (وزاري)
احدى طرق التكاثر الجنسي في البراميسيوم ، حيث تتحد النواتين الصغيرتين الاوليتين (الذكرية والانثوية) الموجودة في البراميسيوم الواحد والحاوية على نصف العدد من الكروموسومات بذون حصول تبادل للأنوية لتكوين النواة المندمجة (٢س) متماثلة العوامل الوراثية

س ٣ (٩) : قارن بين الاخصاب الذاتي و الاقتران في البراميسيوم ؟ (وزاري)

ت	الاخصاب الذاتي	الاقتران
1	عدم حصول تبادل للانوية في الخليتين المقترنتين	حصول تبادل للانوية بين الخليتين المقترنتين
2	اتحاد النواة الاولية الذكرية مع النواة الاولية الأنثوية لنفس الخلية	اتحاد النواة الاولية الذكرية مع النواة الاولية الأنثوية لبراميسوم اخر
3	تتكون نواة مندمجة متماثلة العوامل الوراثية	تتكون نواة مندمجة متباينة العوامل الوراثية

ثالثا : التكاثر في اليوغلينا

من الطليعيات السوطية توجد في البرك ومجارى المياه العذبة الحاوية على النباتات ، توجد بشكل حر بالظروف الملائمة و متكيسه في الظروف الغير ملائمة

أ. التكاثر اللاجنسي في اليوغلينا

س : كيف تتكاثر اليوغلينا لا جنسيا ؟ او ما نوع التكاثر اللاجنسي في اليوغلينا ؟ (وزاري)
الانشطار الثنائي الطولي .

س : اشرح طريقة التكاثر اللاجنسي (الانقسام الثنائي الطولي) في اليوغلينا ؟
1. تنقسم النواة انقساما خيطياً اعتياديا ، يتكون سوط إضافي.
2. ينقسم السايتوبلازم طوليا وبشكل تدريجي لحين انفصال القسمين بالكامل ليتكون فردان جديدان.

ب. التكاثر الجنسي غير معروف في اليوغلينا .

التكاثر في الفطريـــــات

علل : كانت الفطريات تعتبر شكلا من اشكال النباتات سابقا ؟
وذلك لأنها تشبه النباتات في مميزاتها التكاثرية وطرق نموها وكيميائها الحياتية .

س : وضح الاختلاف بين الفطريات والنباتات ؟
- تختلف عن النباتات حيث انها تفتقد صبغات البناء الضوئي (الكلوروفيل) فتكون بذلك غير ذاتية التغذية
- كما ان ستراتيجيتها الغذائية تختلف عن ستراتيجيات النباتات .

الفطريات اللاقحية : وهي فطريات تضم حوالي حوالي **1050** نوع ضمنها عفن الخبز الأسود

س : اشرح طريقة التكاثر اللاجنسي والجنسي في عفن الخبز الأسود؟
1. اندماج وتماس الخيوط الفطرية (الهايفات) الحاوية على نوى سالبة ونوى موجبة ، يتبعه الاندماج السايتوبلازمي.
2. تتكون في نهاية كل هايفة خلية امشاج (تحوي نوى موجبة ونوى سالبة) و تندمج النواتين الموجبة والسالبة
3. اندماج الخلايا المشيجية و زوج الانوية ثم التحامها لتكوين الزيجة
4. يتكون جدار سميك حول الزيجة وتحصل عملية الانقسام الاختزالي .
5. نمو حامل الكيس (حامل الحافظة البوغية) وتنشق الحافظة لتحرر الابواغ. تسقط الابواغ على مادة غذائية رطبة لتبدأ دورتها اللاجنسية وتتكرر العملية.

☼ ينتمي عفن الخبز الى الفطريات اللاقحية التي تضم حوالي **1050** نوع . (وزاري)

التكاثـــــر فـــي النباتـــــات

س : ما اوجه الشبه بين النباتات متعددة الخلايا والطحالب الخضر ؟ (وزاري)
علل : يعتقد انحدار النباتات الأرضية من سلف كان موجود في المياه العذبة [الطحالب الخضر] ؟ (وزاري)
وذلك لان النباتات والطحالب الخضر تشترك بـأن كلاهما يمتلك الكلوروفيل وصبغات إضافية ، كلاهما يخزن الكاربوهيدرات الزائدة بشكل نشأ ، جدران خلاياهما تحتوي على السليلوز.

س ٨ (٢) : عرف ظاهرة تعاقب الأجيال ؟ (وزاري)
وهي ظاهرة تتضح في النباتات حيث ان دورة النبات الكامل تمر بطورين ، الأول طور بوغي لا جنسي (٢س) تنتج فيه الابواغ ، وطور مشيجي جنسي (س) تنتج فيه الامشاج .

س : عرف الطور البوغي ؟ (وزاري)
هو الطور اللاجنسي تنتج فيه الابواغ الثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) وعندما ينضج تعاني بعض خلاياه (الخلية الام للابواغ) عملية انقسام اختزالي فتتكون ابواغ احادية المجموعة الكروموسومية (س) التي تحدد بدء الطور المشيجي

س : عرف الطور المشيجي ؟ (وزاري)
هو الطور الجنسي تنتج فيه الامشاج احادية المجموعة الكروموسومية (س) وبعد الاخصاب الذي يتم بين الامشاج الذكرية والانثوية تتكون الزيجة (٢س) ليبدأ الطور البوغي ، وهكذا تتعاقب الاجيال

س ١١ (٣) : تعد ظاهرة تعاقب الاجيال افضل صور التكاثر ؟
لان الكائنات الحية تجمع بين ميزة التكاثرين معا من حيث السرعة (الطور البوغي) والتنوع الوراثي (الطور المشيجي)

س ١١ (١٣) التكاثر عن طريق الابواغ من افضل صور التكاثر اللاجنسي ؟ او يعد تعاقب الاجيال افضل صور التكاثر ؟
لانها تمتاز بسرعة الانتاج وتحمل الظروف البيئية القاسية وتستطيع الانتشار لمسافات بعيدة لخفة وزنها حيث ينقلها الهواء بعيدا

علل : حجم الطور المشيجي يظهر اختزالاً كلما تقدمنا في سلم التطور للنباتات ويصل لقمة الاختزال في النباتات الزهرية ؟
لان حجم الطور البوغي في النباتات الأرضية يزداد بسبب تكيف النباتات للمعيشة على الأرض وكلما زاد التكيف زاد حجم الطور البوغي مقابل حجم الطور المشيجي المختزل.

اولا : التكاثر في الحزازيات [البوليتراكم]

☼ البتوليتراكم من الحزازيات التي تمثل أكبر شعب النباتات اللاوعائية والتي تضم اكثر من **15000** نوع (وزاري)

س : اشرح ظاهرة تعاقب الأجيال في نبات البوليتراكم ؟
1. في الطور المشيجي الناضج يحمل الساق الورقي حوافظ تكون على نوعين:
   - اما الانثريديا هي حوافظ ذكرية
   - او اركيكونا هي حوافظ انثوية
2. تتحرر النطف من الحافظة المشيجية الذكرية وتسبح في الماء حتى تصل الى الحافظة الانثوية ، فتندمج النواتين الذكرية والانثوية وتحصل عملية الاخصاب.
3. تتكون الزيجة والتي تنمو الى الطور البوغي (2س) داخل الحافظة الانثوية (الاركيكونيوم)
4. يكتمل النسيج البوغي وله حامل وحافظة عليا تدعى حافظة الابواغ ، يحصل فيها الانقسام الاختزالي وتنتج الابواغ (س) تتحرر الابواغ بعد فتح غطاء الحافظة بفعل الرياح وانتشارها.
5. تنبت الابواغ الى خيوط أولية وخيوط انثوية وهي تمثل اول مرحلة من مراحل الطور المشيجي الذكري والانثوي .

س : ما نوع التكاثر اللاجنسي في البوليتراكم ؟ (وزاري)
الابواغ

ثانيا : التكاثر في السرخسيات [البوليبوديوم]

☼ البوليبوديوم (السرخسيات) من النباتات الوعائية عديمة البذور تضم اكثر من **1150** نوع وتتكاثر بتعاقب الأجيال.

س : اشرح ظاهرة تعاقب الأجيال في السرخسيات ؟
1. الطور البوغي (وهو الطور السائد) يحتوي على الحافظة البوغية على السطح السفلي للأوراق.
2. تتكون الابواغ داخل الحافظة البوغية وتكون حاوية على نصف العدد من الكرموسومات لانها ناتجة من انقسام اختزالي وتتحرر الابواغ بعد فتح الحافظة البوغية .
3. تنمو الابواغ الى الطور المشيجي ممثلا بالثالوس الاولي (عرف/وزاري) تركيب قلبي الشكل اخضر اللون يحمل الحوافظ المشيجية الانثوية (الاركيكونيوم) والحوافظ المشيجية الذكرية (الانثريديوم) وينمو من طرفه السفلي اشباه الجذور
4. تسبح النطف باتجاه البيوض في الاركيكونيوم وتخصب البيضة وتنمو وتظهر اول ورقة سرخسية فوق الثالوس الاولي ويتكون الجذر تحته ويكون الطور البوغي مرئيا .

س : ما منشأ الثالوس الاولي (الطور المشيجي في السرخسيات) ؟ (وزاري)
نمو الابواغ

☼ يحمل الثالوس الاولي الحوافظ المشيجية الانثوية التي تدعى الاركيكونيوم والحوافظ المشيجية الذكرية التي تدعى الانثريديوم. (وزاري)

س : عرف الاركيكونيوم ؟ (وزاري)
هي حافظة الامشاج الانثوية في البوليبوديوم والبوليتراكم توجد في الطرف العريض (العلوي) من الثالوس الاولي ، حيث تنمو بيضة واحدة داخل الحافظة

س : عرف الانثريديوم ؟ (وزاري)
هي حافظة الامشاج الذكرية في البوليبوديوم والبوليتراكم توجد في الطرف المدبب (السفلي) من الثالوس الاولي ، حيث تنمو العديد من النطف داخل الحافظة

س ٣ (٢) : قارن بين الاركيكونا والانثريديا ؟

ت	الاركيكونا	الانثريديا
1	حافظة الامشاج الانثوية في البوليبوديوم والبوليتراكم	حافظة الامشاج الذكرية في البوليبوديوم والبوليتراكم
2	تنمو بيضة واحدة داخل الحافظة	تنمو العديد من النطف داخل الحافظة
٣	تقع في الطرف العلوي في الثالوس الاولي	تقع في الطرف السفلي في الثالوس الاولي

س : ما وظيفة كل من : (وزاري)
- الاركيكونيوم : تكوين الامشاج الانثوية
- الانثريديوم : تكوين الامشاج الذكرية

س : من المسؤول عن تحرر الابواغ ؟ (وزاري)
تفتح الحافظة البوغية

س : قارن بين الطور البوغي والطور المشيجي في السرخسيات ؟ (وزاري)

ت	الطور البوغي	الطور المشيجي
1	طور لا جنسي تنتج فيه الابواغ	طور جنسي تنتج فيه الامشاج
2	جميع خلاياه ثنائية المجموعة الكروموسومية	جميع خلاياه احادية المجموعة الكروموسومية
3	ساق ريزومية تتصل بها جذور عرضية يحمل اوراق سرخسية	تركيب قلبي الشكل اخضر اللون ينمو من طرفه المدبب اشباه جذور (الثالوس الاولي)
4	يحمل حوافظ الابواغ التي تكون الابواغ على السطح السفلي للأوراق	يحمل الحوافظ المشيجية الانثوية (الاركيكونيوم) والحوافظ المشيجية الذكرية (الانثريديوم)
5	يعتبر الطور السائد	يعتبر وسطا بين مرحلة التكاثر الجنسي واللاجنسي

ثالثا : التكاثر في النباتات الزهرية

س : عرف الزهرة ؟ وما منشأ الزهرة ؟
هي عضو التكاثر في النباتات الزهرية متمثلة بغصن متخصص يحمل أوراق محورة ومتخصصة للقيام بعملية التكاثر الجنسي وتكوين الثمار والبذور ، تنشأ الزهرة من البراعم أسوة بالفروع الخضرية

س : تبدو الأعضاء الزهرية متقاربة وليست مفصولة بسلاميات واضحة ؟ بم تختلف الزهرة عن الفروع الخضرية ؟ (وزاري)
لعدم استطالة السلاميات في الزهرة كما هو موجود في الفروع الخضرية.

☼ تختلف الازهار عن الفروع الخضرية بعدم استطالة سلامياتها. (وزاري)

أجزاء الزهرة

اولا : الأجزاء الغير أساسية

وهي الأجزاء التي لا ترتبط بعملية التكاثر بشكل مباشر والتي تشمل [الأوراق الكأسية والأوراق التويجية]

☼ تعد الاوراق الكأسية والاوراق التويجية اجزاء غير اساسية من الزهرة (وزاري)

علل : تعتبر الاوراق الكأسية والاوراق التويجية اجزاء غير اساسية من الزهرة ؟ (وزاري)
لانها أجزاء لا ترتبط بعملية التكاثر بشكل مباشر

أ. الأوراق الكأسية

س : ما هو الكاس ؟ وما اهميته ؟ واين يتصل ؟
وهي أوراق غالباً ما تكون خضراء اللون وقد تكون ملونة احيانا متصلة بالتخت وظيفتها حماية البرعم الزهري قبل تفتحه.

ب. الاورق التويجيه

س : ما هو التويج ؟ وكيف يتباين ؟ وما اهمية اوراقه ؟ (وزاري)
وهي أوراق تكون ذات احجام واشكال والوان مختلفة تختلف باختلاف النباتات وتكون اعدادها بنفس اعداد أوراق الكأس او مضاعفاتها ، تساهم في جذب الحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات .

س : اعط مثال لإعداد الاوراق التويجية وتركيبها في النباتات ؟
- زهرة السوسن تحوي ثلاث أوراق كأسية وثلاث أوراق تويجية.
- زهرة الروز تحوي أوراق تويجية أضعاف مضاعفة لأوراق الكأس.

س : قارن بين الاوراق الكأسية والأوراق التويجية ؟ (وزاري)

ت	الاوراق الكأسية	الاوراق التويجية
1	غالباً ما تكون خضراء اللون وقد تكون ملونة احيانا	تكون ذات احجام واشكال والوان مختلفة
2	عدد اوراقها يختلف بأختلاف النبات	تكون اعدادها بنفس اعداد أوراق الكأس او مضاعفاتها
3	وظيفتها حماية البرعم الزهري قبل تفتحه	تساهم في جذب الحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات

ثانيا : الأجزاء الأســـــاسية

وهي الأجزاء التي تدخل مباشرة بعملية لتكاثر الجنسي والتي تشمل [الاسدية والمدقة]

أ. الاسـديـــة

س : عرف الاسدية ؟ ومم تتكون ؟ او ما اجزائها ؟ (وزاري)

وهي الأجزاء الذكرية في الزهرة والتي تتكون من جزئين هما :

- المتك : وهو تركيب كيسي اسطواني او بيضوي الشكل توجد داخله الحبوب اللقاح.
- الحامل / الخويط : وهو جزء اسطواني رفيع يقوم بحمل المتك.

ب. المـدقـــة

س : عرف المدقة ؟ ومم تتكون ؟ او ما اجزائها ؟ (وزاري)

وهي الأجزاء الانثوية في الزهرة والتي تتكون من ثلاثة أجزاء هي :

- المبيض : وهو جزء المدقة القاعدي الذي يتمثل بتركيب منتفخ يتكون بداخله البويضات المرتبطة بجدار المبيض عن طريق عنق قصير يدعى الحبل السري.
- القلم : وهو تركيب اسطواني رفيع ومجوف عادة يقوم بربط المبيض بالجزء العلوي الذي يدعى الميسم.
- الميسم : (الموقع) وهو الجزء القمي من المدقة والذي يكون منتفخا وذو ملمس خشن ، (الوظيفة) حاوي على اهداب ومغطى بسائل لزج (علل) وذلك لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه. (وزاري)

س : قارن بين النباتات ذوات الفلقة الواحدة والنباتات ذوات الفلقتين ؟ (وزاري)

ت	النباتات ذوات الفلقة الواحدة	النباتات ذوات الفلقتين
1	ذو ورقة جنينية واحدة	ذو ورقتين جنينيتين
2	أجزاء الزهرة تكون ثلاثية او مضاعفات الثلاثة	أجزاء الزهرة تكون اما رباعية او خماسية او مضاعفاتها
3	حبة اللقاح ذات ثقب واحد	حبة اللقاح ذات ثلاثة ثقوب
٤	غالبا ما تكون عشبية	تكون اما عشبية او خشبية
5	تعرق اوراقها متوازي	تعرق اوراقها شبكي
6	جذرها ليفي	جذرها وتدي

س : ما المقصود بـ :

- زهرة كاملة : توجد في الزهرة جميع الاجزاء الاربعة [الكاس والتويج والاسدية والمدقة]
- زهرة غير كاملة : تفتقد جزء واحد او اكثر من الاجزاء الزهرة الاربعة
- زهرة تامة / خنثيه / ثنائية الجنس : تمتلك اسدية و مدقات
- زهرة غير تامة / احادية الجنس : تمتلك اما الاسدية او المدقات وليس الاثنين معا
- زهرة عقيمة : ليس لها اسدية ومدقة (وزاري)
- انتظام الازهار : الازهار بشكل حزم
- زهرة مركبه : زهرة واحدة مفردة ولكنها تتكون من مجموعه ازهار صغيرة

تكوين حبوب اللقاح والبويضات

أولا : المتـــك وتكوين حبوب اللقـــاح

س : مم يتألف المتك ؟
يتكون المتك من فصين متطاولين يربط بينهما نسيج حشوي يمتد من قاعدة المتك الى قمته يحيط النسيج الرابط بحزمة وعائية ، يتألف كل فص من ردهتين يطلق على كل منهما اسم كيس اللقاح [حافظة الابواغ الصغيرة] التي تحوي حبوب اللقاح ، عند نضج المتك تنحل خلايا النسيج الرابط الفاصلة بين ردهتي الفص الواحد وتصبح ردهة واحدة مفتوحة الى الخارج عن طريق شق طولي خارجي.

س : ما نوع النسيج الذي يربط فصي المتك / في اغلفة البويض ؟ (وزاري)
نسيج رابط حشوي

س : ما موقع ووظيفة أكياس اللقاح ؟ (وزاري)
- **الموقع** : في المتك
- **الوظيفة** : انتاج حبوب اللقاح

س : أشرح عملية تكوين حبوب اللقاح في أكياس اللقاح ؟
1. تحتوي اكياس اللقاح في البداية على الخلايا الام المولدة للأبواغ الصغيرة (٢س) التي تنقسم اختزاليا لتكوين أربعة ابواغ صغيرة (س)
2. انفصال الابواغ عن بعضها البعض وتتخذ اشكال مميزة وحسب نوع النواة.
3. انقسام نواة البوغ الصغير (س) انقساما اعتياديا وتتكون نواتين تحاط بالسايتوبلازم مكونة خليتين (خلية انبوبية وخلية مولدة) ويطلق على حبة اللقاح في هذه المرحلة بـ الطور المشيجي الذكري غير الناضج

س : عرف الطور المشيجي الذكري غير الناضج ؟
وهو مصطلح يطلق على حبة اللقاح الناضجة والحاوية على الخلية الانبوبية وو وعدم احتوائه على أنبوب اللقاح والخليتين الذكريتين

س : ما منشأ الخلية المولدة / نواة الخلية المولدة / الخلية الانبوبية ؟ (وزاري)
الانقسام الاعتيادي لنواة البوغ الصغير

س : ما مميزات حبوب اللقاح ؟
1. ذات اشكال مختلفة وحسب نوع النواة.
2. محاطة بجدار سميك ذو اشواك او اهداب او يكون خشن .
3. تحتوي على مناطق رقيقة تدعى ثقوب الانبات.

علل : البوغ الصغير احادي المجموعة الكروموسومية ؟ (وزاري)
لانه ناتج من الانقسام الاختزالي للخلية المولدة للابواغ الصغيرة

ثانيا : المبيـض وتـكوين البـويضـــات

س : مم تتالف المدقة ؟
1. **أوراق الابواغ الكبيرة** : وهي الورقة او الأوراق الكربلية والتي تلتحم لتكوين المدقة.
2. **حوافظ الابواغ الكبيرة** : وهي البويضات المرتبطة بجدار المبيض بوساطة الحبل السري.
3. **الخلية الام المولدة للأبواغ الكبيرة** : وهي خلية معقد (2س) توجد داخل الجويزاء في بداية تكوين البويض

س : ما هي مراحل نضج الكيس الجنيني ؟ او اشرح خطوات تكوين الكيس الجنيني الناضج ؟

1. يبدا نمو البويض بشكل نتوء صغير يدعى الجويزاء متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري ، يحاط البويض بغلاف او غلافين من خلايا حشويه تدعى أغلفة البويض ، تنمو هذه الاغلفة من قاعدة الجويزاء وتحيط بالبويض أحاطه تامة عدا منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة تدعى بفتحة النقير
2. تتكون في الجويزاء الخلية الام المولدة للأبواغ الكبيرة وتنقسم أختزالياَ لتكوين اربع أبواغ كبيرة احادية المجموعة الكروموسومية مرتبة بصف واحد.
3. تضمحل ثلاثة ابواغ كبيرة ويبقى بوغ واحد يًكّون البوغ الكبير الفعال او مايسمى بـ الكيس الجنيني (الطور المشيجي الانثوي غير الناضج) يزداد في الحجم بزيادة الكتلة السايتوبلازمية والنواة والذي يحتل الجزء الأكبر من البويض + نقطة (4 و 5)

س : عرف الطورالمشيجي الانثوي غير الناضج ؟ او ما مكوناته ؟

وهو الكيس الجنيني الحاوي على البوغ الفعال الكبير في نباتات مغطاة البذور والذي يزداد في الحجم بزيادة الكتلة السايتوبلازمية والنواة والذي يحتل الجزء الأكبر من البويض.

س : عرف الجويزاء ؟ (وزاري)

هو نتواء صغير متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري ، يحاط البويض بغلاف او غلافين من خلايا حشويه تدعى أغلفة البويض ، تنمو هذه الاغلفة من قاعدة الجويزاء وتحيط بالبويض أحاطه تامة عدا منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة تدعى بفتحة النقير

س ٢ (٨) : عرف فتحه النقير ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)

هي فتحة توجد في قمة الجويزاء في البويض تمثل منطقة دخول انبوب اللقاح الى الكيس الجنيني الناضج عند الاخصاب

س : ماذا يحدث من عمليات بعد تكوين الكيس الجنيني الحاوي على نواة البوغ الفعال الكبير ؟

4. تنقسم نواة الكيس الجنيني ثلاثة انقسامات اعتيادية متتالية ينتج عنها ثمان انوية تنتظم ثلاثة منها بالطرف القريب من النقير ، وثلاثة في الطرف المقابل من الكيس الجنيني ، واثنتان في المركز
5. تحاط نوى الطرف النقيري الثلاث بأغشية خلوية مكونة خلية البيضة في الوسط وخليتين مساعدتين على جانبي خلية البيضة ، وتحاط نوى الطرف المقابل للطرف النقيري بأغشية خلوية مكونة الخلايا السمتية وفي وسط الكيس الجنيني تكَون النواتان المركزيتان (نواتين قطبيتين).

☼ تمثل الاوراق الكربلية اوراق الابواغ الكبيرة وتمثل البويضات المرتبطة بجدار المبيض حوافظ الابواغ الكبيرة (وزاري)

س : عرف الطور المشيجي الانثوي الناضج ؟ او ما مكوناته ؟ (وزاري)

وهو البويض الناضج الحاوي على خلية البيضة والخليتين المساعدتين في الطرف النقيري وثلاث خلايا سمتيه والنواتين القطبيتين في المنتصف ومحاط بأغلفة البويض.

س : ما هي مكونات البويض الناضج ؟ (وزاري)

1. كيس جنيني ناضج مع محتوياته (خلية البيضة والخليتين المساعدتين وخلايا سمتيه ونواتين قطبيتين)
2. الجويزاء المحيطة به 3. أغلفة 4. الحبل السري

س : ما موقع خلية الام للأبواغ الكبيرة ؟ (وزاري)

داخل الجويزاء في المبيض

س : ما موقع ووظيفة النواتان القطبيتان ؟ (وزاري)

- مركز الكيس الجنيني
- تتحدان مع احدى الخليتين الذكريتين بعملية الاخصاب المزدوج لتكوين نواة السويداء

س : ما منشأ (تكوين الخلايا السمتية / النواتان القطبيتان / الخليتان المساعدتان / الخلية البيضية) ؟ (وزاري)
الانقسام الاعتيادي للبوغ الفعال

س : ما منشأ : (وزاري)

- الجويزاء : نتوء صغير متصل بجدار المبيض
- البويض : الجويزاء
- المدقة : التحام الاوراق الكربلية

ثالثا : التــلــقيــح

س : عرف التلقيح ؟
وهو عملية انتقال حبوب اللقاح من المتك الى الميسم للنوع نفسه من النبات فتحصل عملية الاخصاب ، لذا يعد احد العمليات المؤدية الى تكوين البذور ، ويتم ذلك بطريقتين التلقيح الذاتي والخلطي

أ- التلقيح الذاتي

س : عرف التلقيح الذاتي ؟ (وزاري)
انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى ميسم نفس الزهرة او ميسم زهرة أخرى واقعة على النبات نفسه كما في الحنطة والشعير والرز والقطن والفاصوليا والبزاليا واشجار الحمضيات.

ب- التلقيح الخلطي

س : عرف التلقيح الخلطي ؟ وما اهميته / وظيفته ؟ (وزاري)
انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة على نبات الى ميسم زهرة أخرى على نبات اخر من النوع نفسه او أنواع اخري تنتمي الى نفس الجنس ، يحدث في العديد من النباتات كالنخيل ، يعد اكبر اهمية من التلقيح الذاتي (علل/الاهمية/وزاري) حيث يَكَون ثمار وبذور أكبر حجماً وأكثرعددا وأسرع نموا من تلك التي تتكون من التلقيح الذاتي

س ١١ (٥) : يلجأ الانسان للتلقيح الاصطناعي احيانا ؟
س ١١ (١٢) : ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين او قريباً منها ؟ (وزاري)
لضمان حدوث التلقيح الخلطي للأزهار بوساطة النحل فيكَون ناتج الثمار وفير وذو نوعية جيدة كما في نبات النخيل

س : ما هي الاحياء العوامل الخارجية التي تساهم في عملية التلقيح ؟ (وزاري)
العوامل التي تساعد على التلقيح هي الحشرات [النحل ، الزنابير ، الخنافس ، الفراشات] وكذلك بعض الفقريات [الطيور والانسان] فضلا عن وجود المياه والانسان التي تلعب دورا في انتقال حبوب اللقاح

علل : حدوث التلقيح الذاتي في نبات النخيل ؟ (وزاري)
لانه نبات احادي الجنس فغالبا يتدخل الانسان في عملية التلقيح أضافة الى تأثير الرياح في ذلك

س ٣ (٤) : قارن بين التلقيح الخلطي والتلقيح الذاتي ؟ (وزاري)

ت	التلقيح الخلطي	التلقيح الذاتي
1	انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة على نبات الى ميسم زهرة أخرى على نبات اخر من النوع نفسه او أنواع اخري تنتمي الى نفس الجنس	انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى ميسم نفس الزهرة او ميسم زهرة أخرى واقعة على النبات نفسه
2	يعد اكبر اهمية من التلقيح الذاتي	اقل اهمية
3	يَكَون ثمار وبذور أكبر حجماً وأكثرعددا وأسرع نموا	اصغر حجما واقل عددا وابطأ نموا
4	يحدث في العديد من النباتات كالنخيل	كما في الحنطة والشعير والرز والقطن والفاصوليا والبزاليا واشجار الحمضيا

رابعا : تكوين انــبوب اللقــاح

س : اشرح عملية تكوين انبوب اللقاح ؟ او كيف يتكون ؟ (وزاري)
او ما التغيرات التي تحصل / تطرأ عند نمو ونضح انبوب اللقاح (عند سقوطها على الميسم) ؟ (وزاري)

1. تنمو حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم فتكّون أنبوباً ذو قطر ضيق يدعى أنبوب اللقاح وكل حبة لقاح تكّون أنبوب لقاح واحد عادة .
2. يخترق أنبوب اللقاح الميسم والقلم حتى يصل الى المبيض الحاوي على البويضات.
3. يصل أنبوب لقاح واحد الى البويض رغم تكوين عدة انابيب لقاح من عدة حبوب لقاح (علل) لمنع حدوث الاخصاب المتعدد الذي يؤدي الى تكوين خلايا مجاميعها الكروموسومية غير اعتيادية
4. أثناء نمو أنبوب اللقاح تنقسم النواة المولدة اعتياديا مكونة خليتين ذكريتين فيحتوي انبوب اللقاح على خلية انبوبية وخليتين ذكريتين
5. يمثل انبوب اللقاح في هذه الحالة الطور المشيجي الذكري الناضج الذي يكون مهيأ لعملية الاخصاب

س : عرف الطور المشيجي الذكري الناضج ؟
وهي حبة اللقاح الحاوية على أنبوب اللقاح الذي بداخله خلية انبوبية وخليتين ذكريتين ويكون مهيأ لعملية الاخصاب

☼ يحتوي انبوب اللقاح الناضج على خلية انبوبية و خليتين ذكريتين (وزاري)

س : ما منشأ : (وزاري)
- انبوب اللقاح : احد ثقوب الانبات
- الخليتين الذكريتين : الخلية المولدة

س ١١ (٦) : انتاج حبوب اللقاح باعداد كبيرة ؟
لضمان وصول حبوب اللقاح الى اغلب الازهار للنوع الواحد من اجل تلقيحها والحفاظ على نوع النبات

خامسا : الاخصاب وتكوين الجنين

س : ماذا يحدث للبويض عند وصول أنبوب اللقاح ؟
١. عند وصول أنبوب اللقاح للبويض يخترق فتحة النقير ويدخل الى الجويزاء ثم الى الكيس الجنيني ويفرغ محتوياته فيه
2. تتحد احدى الخليتين الذكريتين مع خلية البيضة لتكوين البيضة المخصبة (2س)
3. تتحد الخلية الذكرية الثانية مع النواتين القطبيتين لتكوين نواة السويداء (٣س)

س ١١ (٨) وجود النقير في كل من البويض والبذرة ؟
عند وصول أنبوب اللقاح للبويض يخترق فتحة النقير ويدخل الى الجويزاء ثم الى الكيس الجنيني ويفرغ محتوياته فيه

س ٥ (١) : عرف الاخصاب المزدوج ؟ (وزاري)
عملية اتحاد الخلية الذكرية الأولى مع خلية البيضة لتكوين البيضة المخصبة (2س) واتحاد نواة الخلية الذكرية الثانية مع النواتين القطبيتين لتكوين نواة السويداء (٣س) ، وتعد احد سمات النباتات الزهرية

س : ما التغيرات التي تحدث في المبيض بعد الاخصاب المزدوج ؟ (وزاري)
1. تنحل الخلايا السمتية الثلاث والخليتان المساعدتان والخلية الانبوبية.
2. تبدأ خلية البيضة المخصبة بالانقسام الاعتيادي والنمو والتمايز لتكوين الجنين .
3. تنقسم نواة السويداء انقسامات اعتيادية مكونة نسيج السويداء الخازن للمواد الغذائية التي يحتاجها الجنين اثناء نموه.

س : ما موقع ووظيفة ومنشأ السويداء ؟ (وزاري)
- الموقع : في البذرة
- الوظيفة : نسيج خازن للمواد الغذائية التي يحتاجها الجنين اثناء نموه

س : عرف نسيج السويداء ؟ (وزاري)
نسيج خازن للغذاء يتكون من انقسام نواة السويداء (3س) يوجد في بذور ذوات الفلقة الواحدة كالحنطة والذرة والخروع

س : ما منشأ : (وزاري)
- السويداء / نواة السويداء : اتحاد أحدى الخليتين الذكريتين مع النواتين القطبيتين
- نسيج السويداء : انقسام نواة السويداء

علل : تكون نواة السويداء ثلاثية المجموعة الكروموسومية ؟ (وزاري)
لانها ناتجة من اتحاد أحدى الخليتين الذكريتين (س) مع النواتين القطبيتين (2س) بعملية الاخصاب المزدوج

س : ما هي مراحل تكوين الجنين في نبات من ذوات الفلقتين ؟ (وزاري)
1. مرحلة تكوين الزيجة : ويحصل فيها الاخصاب المزدوج وتتكون فيها الزيجة والسويداء.
2. مرحلة الجنين الاولي : يكون الجنين الاولي متعدد الخلايا وجزئه الوظيفي يكون معطلا او معلق وظيفياً .
3. مرحلة التكور [الكرة] : وفيها يظهر الجنين بشكل كرة صغيرة.
4. مرحلة القلب : وفيها يظهر الجنين بشكل قلب وتظهر الفلقتان.
5. مرحلة الطوربيد : وفيها يظهر الجنين بشكل طوربيد وتكون الفلقتان واضحة.
6. مرحلة الجنين الناضج : وفي هذه المرحلة يأخذ الجنين بالنمو والتمايز الى جنين حقيقي يتكون من ...
أ. محور جنيني يتكون من رويشة وجذير. ب. سويق فلقي يحمل فلقتين او فلقة في نباتات ذوات الفلقة

سادسا : تكوين البــذرة

س : متى تبدأ عملية تكوين البذرة ؟ وكيف تتكون ؟
1. تبدأ عملية تكوين البذرة بعد عملية الاخصاب مباشرة حيث تنقسم نواة السويداء لتكوين نسيج السويداء
2. نمو غلاف او غلافي البويض وتحوله الى غلاف البذرة (القصرة)
3. تكون البذرة عند النضج مكونة من جنين وغلاف بذرة كما في بذور نباتات ذوات الفلقتين كالباقلاء والفاصوليا

علل : احتواء بذور بعض النباتات على السويداء كالحنطة والذرة والخروع ؟ (وزاري)
لان الجنين لا يتسخدم السويداء الا بعد زرع تلك البذور وبدئها بأمتصاص الماء

س : ما مكونات البذرة الناضجة ؟
تتكون من جنين واحيانا سويداء وغلاف البذرة الواقي المكون من طبقة واحدة او اكثر

س : مثل لما يأتي : (وزاري)
- بذرة خالية مــن السويداء : الباقلاء والفاصوليا
- بذرة حاوية على السويداء : الحنطة والذرة والخروع
- بذور بشكل مضلة : بذرة البردي

س ٥ (٢) : عرف القصرة ؟ (وزاري)
هو غلاف البذرة الواقي والذي يتَكَون طبقة واحدة او اكثر ينشأ من نمو غلاف او غلافا البويض

س : ما منشأ : (وزاري)
- القصرة : نمو غلاف او غلافا البويض
- البذرة : البويض بعد الاخصاب

سابعا : تــكوين الثمـــرة

س : ما هي مراحل تكوين الثمرة ؟

1. ينمو جدار المبيض ويتضخم لتكوين الثمرة بعد عملية الاخصاب التي تعتبر بمثابة حافز يشبي اتساع وتضخم المبيض
2. قد يتعدى التحفيز اجزاء اخرى من الزهرة كالتخت في ثمرة التفاح واغلفة الزهرة في التوت وتدعى بالثمار الكاذبة .
3. يحتاج نمو المبيض وتحوله الى ثمرة نقل كميات كبيرة من المواد الغذائية الى جدار المبيض [كالسكريات ، الاحماض الامينية] وبسرعة من خلال الانسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق
4. تتحول الى مواد غذائية غير ذائبة كالنشويات والسكريات المعقدة والبروتينات والزيوت

س ٣ (٣) : عرف الثمار الكاذبة ؟ (وزاري)

وهي الثمار التي يتعدى التحفيز فيها اجزاء اخرى من الزهرة كالتخت في ثمرة التفاح واغلفة الزهرة في التوت البري

س : مثل لما يأتي : (وزاري)

- ثمار كاذبة : التفاح والتوت البري
- ثمرة تشترك الاغلفة الزهرية في تكوينها : التوت البري. (ما منشأ ثمرة التوت البري : الاغلفة الزهرية)
- ثمرة تتكون من التخت : التفاح. (ما منشأ ثمرة التفاح : التخت)

س : ما التغيرات التي ترافق عملية تكوين الثمرة ؟

- في العنب والتمر والموز زيادة المواد السكرية في ثمارها الناضجة يؤدي الى حلاوتها.
- في الذرة والحنطة والشعير تتحول المواد السكرية الى نشأ عند النضج.
- في الزيتون تراكم الزيوت بكميات كبيرة.
- في الرقي والبطيخ والطماطه [الثمار العصيرية واللحمية] تجمع الماء بكميات كبيرة.
- في ثمار البندق والجوز انخفاض المحتوى المائي الى درجة الجفاف
- تغير ألوان الثمار مثل اختفاء الكلوروفيل ويحل محله صبغة الكاروتين عند نضج ثمار الطماطة.
- تراكم صبغة الانثوسيانين البنفسجية عند نضج الثمار كما في العنب والاجاص.

س : مثل لما يأتي : (وزاري)

- ثمار تحتوي صبغة الكاروتين : الطماطة * من المسؤول عن احمرار الطماطة
- ثمار تحتوي صبغة الانثوسيانين البنفسجية : العنب الاسود والاجاص * من المسؤول عن اللون الاسود بالعنب

س : ما هو الدور الذي تؤديه حبوب اللقاح في عملية تحويل المبيض الى ثمرة ؟ (وزاري)

1. انتاج الخلايا الجنسية الذكرية التي تخصب البيوض بعملية الاخصاب المزدوج التي تنتج عنها تكوين البذور.
3. نمو حبوب اللقاح يحفز على تكوين هرمونات خاصة تقوم بتنظيم عملية نضج المبايض وتحولها الى ثمار.

س : ما ميزة ثمار الجوز ؟ علل : تمتاز ثمار الجوز بصلابتها ؟ من المسؤول عن كون الجوز والبندق صلب ؟ (وزاري)

انخفاض المحتوى المائي فيها بدرجة كبيرة عند النضج وتكون جافة

علل : يمكن احياناً الاستعاضة عن عملية التلقيح بالرش او حقن المبايض وتحويلها الى ثمار ؟

لان عملية نمو ونضج المبايض وتحويلها الى ثمار يخضع لتأثير هرموني.

الاثمار العذري

س : عرف عملية الاثمار العذري ؟

ت	الاثمار العذري الطبيعي	الاثمار العذري الصناعي
1	انتاج ثمار بصورة طبيعية بدون رش او حقن المبايض	انتاج ثمار عن طريق رش او حقن المبايض بهرمونات
2	مبايض ازهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عالي	لا تحتوي محتوى هرموني عالي
3	مثالها : الاناناس وبرتقال أبو سرة وبعض أنواع العنب	الطماطم والخيار

س : من المسؤول عن : (وزاري)

نضج المبايض وتحويلها الى ثمار : هرمونات خاصة توجد في المبيض يحفز تكوينها نمو حبوب اللقاح

- نمو ثمار عذرية طبيعية : مبايض هذه النباتات ذات محتوى هرموني عالي فتكون ثمار بدون عملية اخصاب
- نمو ثمار عذرية صناعية : رش او حقن المبايض بهرمونات نباتية خاصة

علل : تكون الثمار الناتجة من عملية الاثمار العذري الاصطناعي عصيريه أكثر من الثمار الاعتيادية ؟
لان هذه الثمار تكون عديمة البذور ناتجة من رش او حقن مبايض الازهار ببعض الهرمونات النباتية لذلك

علل : ينتج الاناناس ثمارا عديمة البذور ؟ (وزاري)
لان مبايض ازهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عالي فيتحفز على تكوين ثمار عذرية خالية من البذور

س ٩ (٣) : ماذا ينتج / يحدث عند حقن مبايض الازهار بالهرمونات ؟ (وزاري)
تتكون ثمار عذرية اصطناعية تسبب نضج المبيض وتحوله الى ثمره والتي تكون اكثر عصيرية وخالية من البذور

س : مثل لما يأتي : (وزاري)

تكاثر عذري طبيعي : اناناس – برتقال ابو السرة

- تكاثر عذري صناعي : الطماطم والخيار

الثمـــــــرة

س : عرف الثمرة ؟
وهي مبيض ناضج مع محتوياته واغلفته يتكون بداخله البذور.

س : ما منشأ الثمرة ؟ حدد المسؤول عن تكوين الثمرة ؟ (وزاري)
نمو جدار المبيض

س : ما هي طبقات الثمرة ؟
الطبقة الخارجية (الجلد او الغطاء) ، .الطبقة الوسطى (الجزء الطري) ، .الطبقة الداخلية (النواة)

س : ما هي انواع الثمار ؟ (وزاري)
1. الثمار البسيطة : ناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة ، مثالها الباقلاء والطماطة والخيار والبرتقال والمشمش
2. الثمار المتجمعة : متكونة من كربلات عديدة منفصلة ، تنشأ من زهرة واحدة ترتبط الثمرات معا بتخت واحد مثالها التوت الأسود
3. الثمار المركبة : تسمى ايضا الثمار المضاعفة ، تتكون من عدة ازهار متجمعة تنشأ من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها عند النضج مثالها الاناناس

س : مثل لما يأتي : (وزاري)
- ثمار بسيطة : الباقلاء والطماطة والخيار والبرتقال والمشمش
- ثمار متجمعة : التوت الاسود
- الثمار المركبة : الاتاناس

س ٣ (٦) : قارن بين الثمار المركبة والثمار المتجمعة ؟ (وزاري)

ت	الثمار المركبة	الثمار المتجمعة
1	ناتجة من عدة ازهار مركبة	ناتجة من زهرة واحدة
2	تنشأ من كل زهرة ثمرة تبقى مرتبطة مع بعضها البعض	تتكون من كربلات عديدة والثمار مرتبطة معا بتخت واحد
3	مثالها : الاناناس	التوت الاسود

س : ما هي العوامل التي ساعدت على انتشار البذور والثمار ؟ (وزاري)
الرياح ، الطيور، حيوانات مختلفة ، الانسان ، الماء ، أضافة الى تركيب الثمرة والبذرة وطريقة تفتحها.

علل : تستطيع بذور الحشائش والاعشاب والنباتات الصحراوية الانتقال بعيدًا عن النبات الام بوساطة الرياح ؟
وذلك لخفة وزن هذه البذور ووجود شعيرات تكون على شكلة مظلة مثل بذور نبات البردي.

علل : تساهم بعض الحيوانات في انتشار الثمار والبذور ؟
لان هذه البذور تحتوي اشواك تتعلق بجلود الحيوانات فتنقلها الى مسافات بعيدة عن موقعها

علل : تعتمد النباتات المائية في نقل بذورها وثمارها على التيارات المائية ؟
لان هذه البذور تكون خفيفة او قد يحتوي غلافها على تجاويف تساعدها على الطفو على سطح الماء كما ثمار جوز الهند.

علل : للثمار أهمية خاصة في الحفاظ على نوع النباتات ؟
لاحتواء معظمها على البذور كما لها دور في انتشار البذور.

س ١١ (٧) : يؤدي نضج الثمار والبيوض الى تعطيل النمو الخضري في النبات ؟
يحتاج نمو المبيض وتحوله الى ثمرة نقل كمية كبيرة من الغذاء ، اذ تنتقل المواد الغذائية كالسكريات والاحماض الامينية بسرعة الى جدار المبيض من خلال الانسجة الوعائية التي تربط اجزاء الزهرة بالساق مما يودي الى قلة الغذاء الواصل للاجزاء الخضرية الاخرى فيؤدي الى تعطيل النمو الخضري للنبات

التكاثر الخضري

اولا : التكاثر الخضري الطبيعي

س : عدد طرق التكاثر الخضري الطبيعي النباتات الراقية ؟ مع ذكر مثال واحد لكل منها ؟ (وزاري)

1. المدادات (الفراولة) ٢. الرايزومات (السوسن) 3. الدرنات (البطاطا) 4. الابصال والكورمات (البصل والكركم)

س : عرف المدادات ؟ مع ذكر مثال ؟ ما نوع النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة ؟ او وضح ذلك ؟ (وزاري)

سيقان افقية تنمو فوق سطح التربة قد يتجاوز طولها المتر وتكون نباتات عمودية عند مواقع العقد الموجودة على المدادات وجذور عرضية الى الأسفل وسيقانا واوراق الى الأعلى ، قد تنفصل عن النبات الام طبيعيا عند موت المدادات ويمكن فصلها وزراعتها في مكان اخر كما في الفراولة

س : عرف الرايزومات ؟ مع ذكر مثال ؟ ما نوع النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة ؟

سيقان أرضية ممتدة تحت سطح التربة تنمو من عقد هذه السيقان جذور عرضية نحو الأسفل وساق واوراق نحو الأعلى وهي الطريقة التي يتكاثر بها معظم الحشائش المعمرة والسراخس (السرخسيات) ونبات السوسن و ثيل الحدائق

س ٣ (٧) : قارن بين التكاثر بالمدادات والتكاثر بالرايزومات ؟ (وزاري)

ت	المدادات	الرايزومات
1	سيقان افقية تنمو فوق سطح التربة	سيقان أرضية ممتدة تحت سطح التربة
2	قد يتجاوز طولها المتر	تغطي مساحات واسعة
3	وتكون نباتات عمودية عند مواقع العقد الموجودة على المدادات وجذور عرضية الى الأسفل وسيقانا واوراق الى الأعلى	تنمو من عقد هذه السيقان جذور عرضية نحو الأسفل وساق واوراق نحو الأعلى
4	مثالها : الفراولة	الحشائش المعمرة والسراخس ونبات السوسن و ثيل الحدائق

س : عرف الدرنات (الدرنة) ؟ مع ذكر مثال ؟ ما نوع النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة ؟ (وزاري)

سيقان متضخمة خازنة للغذاء تنمو تحت التربة تحوي الدرنة على عدة انخفاضات تسمى العيون والتي تنمو بداخلها برعم واحد او عدة براعم يطلق عليها بالبراعم الابطية كما في نبات البطاطا

س : عرف الابصال (البصلة) ؟ مع ذكر مثال ؟ ما نوع النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة ؟

برعم وحيد كبير كروي له ساق قرصية عند نهايتها القاعدية ، ينمو على السطح العلوي للساق العديد من الاوراق الحرشفية واللحمية وتنمو من السطح السفلي جذور عرضية ، البراعم تنشأ في ابط الاوراق اللحمية كما في البصل والثوم والنرجس والزنبق

س : عرف الكورمات ؟ مع ذكر مثال ؟ ما نوع النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة ؟

تشبه الى حد كبير الابصال من الناحية المظهرية لكنها تختلف عنها بكون الجزء الاكبر هو نسيج الساق اما الاوراق فتكون اصغر وارق كثيرا من اوراق الابصال ، البراعم تنشأ من ابط الاوراق الحرشفية على الساق كما في الكلم والكلاديلوس الالمازة والكركم

س : قارن بين الابصال والكورمات ؟ (وزاري)

	الابصال	الكورمات
1	الجزء الاكبر الاوراق الحرشفية واللحمية	الجزء الاكبر هو نسيج الساق و الاوراق
٢	الاوراق كبيرة وسميكة	اصغر وارق كثيرا
٣	البراعم التكاثرية تنشا من ابط الاوراق اللحمية	تنشا البراعم من ابط الاوراق الحرشفية على الساق
4	المثال : البصل والثوم والنرجس والزنبق	الكلم والكلاديلوس الالمازة والكركم

س : ما منشأ : (وزاري)
- البصلة : براعم في ابط الاوراق اللحمية
- الكورمة : براعم في ابط الاوراق الحرشفية على الساق

ثانيا : التكاثر الخضري الاصطناعي

علل : يلجا المزارعون الى وسيلة التكاثر الخضري ؟ (وزاري)
لان العديد من النباتات فقدت قابليتها على تكوين بذور نشطة كالموز والعنب وبعض انواع البرتقال ، كما ان بعض النباتات يتطلب تكثيرها بالبذور وقتا طويلا كالنخيل ، ويصعب ضمان تحديد جنس الشجرة ونوعها .

س : ما هي الهرمونات النباتية التي تحفز على التكاثر الخضري ؟ (وزاري)
اندول حامض الخليك ، اندول حامض البيوتريك ، نفثالين حامض الخليك .

س : عدد طرق التكاثر الخضري الاصطناعي ؟ (وزاري)
1. الفسائل : عبارة عن براعم كبيرة تنشأ عند قاعدة الساق للشجرة الام حيث تتكون لها جذور عرضية تمتد في التربة وعند اكتمال نموها تفصل عن الشجرة الام وتنقل لتزرع في مكان اخر كما في نبات الموز والنخيل .
2. الترقيد : يتم فيها ثني غصن او فرع وهو متصل بالنبات الام ويدفن ويغطى في التربة وبعد فترة تظهر جذور عرضية على الجزء الذي دفن في التربة وبالإمكان فصله عن النبات الام وتكوين نبات مستقل كما في العنب والليمون والجهنمي
3. التطعيم : الصاق جزء من نبات على جزء من نبات اخر ، ويعرف الجزء الحاوي على البراعم بالطعم والنبات الذي الصق عليه الطعم بالاصل وتستخدم في اكثار النباتات ذات الصفات المرغوبة يكون بطريقتين التطعيم بالبراعم وبالقلم

س : ما طرق عملية التطعيم ؟
أ- التطعيم بالبراعم : يوضع برعم مأخوذ من نبات ذي صفات مرغوبة ويراد اكثاره على شكل حرف T ضمن الأصل وترفع حافتاه ويوضع فيه البرعم بحيث تنطبق انسجة البراعم على كامبيوم الأصل ثم تربط جيدا
ب- التطعيم بالقلم : يؤخذ فرع من الطعم فيه برعمان او ثلاثة ويبرى طرفه من الجانبين كالقلم ويقطع افقيا قرب سطح التربة ويعمل به شق عمودي ثم يوضع الطعم بحذر فتنطبق انسجة الكامبيوم في الطعم والاصل ثم يربط مكان التطعيم

س : ما الاغراض التي يستخدم لأجلها التكاثر الخضري ؟ ما اهمية التكاثر الخضري في النبات ؟ (وزاري)
1- لإكثار انواع النباتات التي لا تنتج بذورا
2- لإكثار النباتات الهجينة دون تغير كون بذورها لا تعطي جميعها نباتات شبيهه بالأبوين
3- لإكثار النباتات تنبت بذورها بنسب منخفضة
4- لزيادة سرعة تكثير النباتات وتسريع ثمارها
5- لغرض التكييف و الاقلمة لبيئات جديدة ، كما في تطعيم جذور الاجاص على اصول الخوخ لان جذور الاجاص لا تنمو في التربة الرملية ولكن يمكن زرعها بنجاح بتطعيمها على أصول الخوخ التي تزدهر في تلك التربة .
6- ان عملية التكاثر الخضري تمنع الاصابة ببعض الطفيليات التي تهاجم جذور بعض انواع النباتات ، حيث ان جذور العنب الأوربي عادة تكون عرضه للإصابة بنوع من الطفيليات لا يصيب العنب الأمريكي لذلك يطعم أصول العنب الأمريكي بطعوم العنب الأوربي لكي تنمو دون التعرض لهذه الطفيليات .

س : مثل لما يأتي : (وزاري)
- تطعيم النباتات للتكيف لبيئات جديدة : جذور الاجاص على اصول الخوخ
- تطعيم النبات لمنع الاصابة ببعض الطفيليات : أصول العنب الأمريكي بطعوم العنب الأوربي

علل : يطعم الاجاص على اصول الخوخ ؟ (وزاري)
لان بينهما صفات متشابهه من فصيلة نباتية واحدة ، وكذلك لغرض تكييف و اقلمة النبات لبيئات جديدة حيث ان جذور الاجاص لا تنمو جيدا في التربة الرملية ولكن يمكن زراعتها بنجاح عن طريق التطعيم على اصول اشجار الخوخ التي يزدهر نموها في تلك التربة .

علل : يطعم العنب الاوربي على اصول العنب الامريكي ؟ (وزاري)
لان عملية التكاثر الخضري تمنع الاصابة ببعض الطفيليات التي تهاجم جذور بعض انواع النباتات ، حيث ان جذور العنب الأوربي عادة تكون عرضه للإصابة بنوع من الطفيليات لا يصيب العنب الأمريكي لذلك يطعم أصول العنب الأمريكي بطعوم العنب الأوربي لكي تنمو دون التعرض لهذه الطفيليات .

الزراعة النسيجية

س : عرف الزراعة النسيجية ؟ (وزاري)
تنمية أجزاء من انسجة النبات وخلاياه خارج جسم النبات وفي بيئة او في وسط غذائي مناسب وينتج عنها تكوين او انماء براعم نباتية تتحول مع مرور الوقت الى نبات كامل النمو

س ٨ (٣) : ما هي خطوات الزراعة النسيجية ؟ (وزاري)
1- تفصل احدى فسائل نبات النخيل الام ، ويفضل اختيار فسيلة نشطة النمو
2- تستخلص القمة النامية للفسيلة في ظروف تعقيم جيدة منعا لحصول التلوث في النسيج المستخلص
3- تقطع القمة النامية الى قطع صغيرة يشترط فيها ان تكون حاوية على خلايا حية نشطة
4- تزرع الانسجة الحية في اوساط زرعية خاصة تحوي مواد غذائية وتراعى درجة الحرارة المناسبة ورطوبة مناسبة
5- تنقل الى بيت زجاجي خاص تتم رعايتها في ظروف تعقيم لحين وصولها الى مرحلة تكون جاهزة للاستزراع في البيئة الطبيعية .

س : ما اسباب استخدام / ايجابيات الزراعة النسيجية ؟ علل:استخدام الزراعه النسيجيه حاليا في العديد من النباتات (وزاري)
1- للحصول على نباتات تتميز بصفات مرغوبة محددة مثل مقاومة الملوحة والتغيرات في درجات الحرارة
2- تستخدم للتغلب على بعض المعوقات الزراعية مثل طول دورة الحياة كما في نبات النخيل
3- تستخدم في حالة عدم توفر الشتلات النباتية بالكمية المناسبة

س : مثل يما يأتي (نبات يكثر بالزراعة النسيجية) ؟ (وزاري)
النخيل

س : ما نوع التكاثر الخضري (اللاجنسي) في النباتات ؟ او مثل لما يأتي ؟ (يحفظ من الطرفين)

النبات	الطريقة	النبات	الطريقة
الشليك والفراولة	المدادات	الالمازة والكلم والكركم والكلاديلوس	الكورمات
السرخسيات وثيل الحدائق والسوسن	الر يزومات	الموز والنخيل	الفسائل
البطاطا	الدرنات	العنب والليمون والبرتقال والجهنمي	الترقيد
البصل و الثوم و النرجس و الزنبق	الابصال	الخوخ والاجاص والحمضيات وبرتقال ابو السرة	التطعيم

س : ما المجموعة الكروموسومية لكل من : * ورد في الوزاري بصيغة الفراغات ايضا

الخلية	المجموعة الكروموسومية	الخلية	المجموعة الكروموسومية
نسيج / نواة السويداء	٣س	ارومة البيضة / النطفة	س
سليفات النطف / سليفة البيوض	٢س	الجسم القطبي الاول / الثاني	س
خلية نطفية / بيضية اولية	٢س	خلية خضرية للكلاميدوموناس	س
الطور البوغي	٢س	نطفة / بيضة ناضجة	س
البوغ الزيجي	٢س	الخلية الانبوبية / المولدة	س
الزيجة	٢س	خلية نطفية / بيضية ثانوية	س
الرويشة / القصرة	٢س	الخلايا السمتية / النواة القطبية	س
النواة المندمجة	٢س	نواة اولية ذكرية / انثوية	س
الخلية الأم لابواغ الصغيرة / الكبيرة	٢س	الاركيكونيوم / الانثريديا	س
الخلايا الجرثومية الاولية	٢س	البوغ الفعال / الكبير / الصغير	س
		الكيس الجنيني	س
		الخليتان المساعدتان	س
		الثالوس الاولي	س

التكاثر في الحيوانات

التكاثر في الهـــــــــايدرا

☼ تنتمي الهايدرا الى شعبة اللاسعات ، حيوانات بحرية المعيشة الا ان بعضها يعيش في المياه العذبة ، تعيش اما بشكل منفرد او بشكل مستعمرات. (وزاري)

س : تشمل دورة حياتها طورين ، ما هما ؟ (وزاري)
1- الطور اللاجنسي (طور البولب)
2- الطور الجنسي (طور الميدوزا)

☼ لايوجد طور جنسي (الميدوزا) في هيدرا المياه العذبة.

س : مثل لما يأتي (حيوان يتكاثر لا جنسيا فقط) ؟
هيدرا المياه العذبة

١. التكاثر اللاجنسي في الهيدرا

س : ما نوع التكاثر اللاجنسي في الهايدرا ؟ (وزاري)
التبرعم ، التقطيع والتجدد

أولا : التبرعـــــم

س : اشرح الية التكاثر اللاجنسي في الهايدرا بطريقة التبرعم ؟ ومتى تحدث ؟
1. يحدث هذا النوع من التكاثر في ظروف ملائمة عندما يتوفر الغذاء .
1. يتكون بروز صغير [برعم] عند بداية الثلث الأخير من الجسم غالباً ، ويحوي البرعم على تجويف صغير يكون امتداد للتجويف الرئيس للحيوان الام.
2. ينو البرعم ويستطيل وعند وصوله الى الحجم المناسب تظهر في نهايته البعيدة [الحاوية على المجسات] بروزات صغيرة تنمو لتكون مجسات ثم يتكون الفم.
3. خلال بضعة أيام يظهر البرعم كحيوان صغير متكامل متصل بالأم .
4. بعد فترة قصيرة يحصل تخصر عند قاعدة البرعم [منطقة اتصاله بالأم]
5. ينفصل البرعم عن الحيوان الام وتغلق قاعدته كما تغلق الفتحة التي تركها في جسم الام ويبدأ حياة مستقله.
6. قد يّكون الحيوان الواحد عدة براعم تنمو الى افراد جديدة .

ثانيا : التقطيع والتجدد

عند تقطيع الهايدرا الى عدة قطع يتجدد معظمها الى هيدرات كاملة صغيرة الحجم.

٢. التكاثر الجنسي في الهايدرا

س : ما نوع التكاثر الجنسي في الهايدرا ؟
اتحاد أمشاج متباينة [نطف وبيوض]

س : ما حالات الهايدرا في الطبيعة ؟
1. أحادية المسكن [خنثيه] حيث يمتلك الحيوان الواحد خصى ومبايض معاً .
2. ثنائية المسكن تكون الاجناس منفصلة فتتكون الخصى في حيوان والمبايض في حيوان اخر.

س : متى تتحفز الهايدرا للتكاثر الجنسي ؟ (وزاري)
تتحفز الهايدرا لتكوين خصى ومبايض في ظروف معينه (علل) عند تغيير في درجات الحرارة ، وارتفاع تركيز CO_2 في الماء في فصل الخريف.

س : اشرح التكاثر الجنسي في الهايدرا ؟

أ. تكوين الخصى (وزاري)
١. تتخذ الخصى شكل مخروطي في النصف العلوي لجسم الهايدرا محاطة بالطبقة الخارجية لجدار الجسم.
2. تكون الخلايا البينية سليفات النطف تمر بمرحلة تكوينية متتالية لتكوين النطف
3. تتجمع النطف في تركيب منتفخ يفتح الى الخارج لتنطلق النطف الى الماء و باتجاه خلية البيضة.

ب. تكوين المبيض
1. تتكون مبايض بشكل بروزات مكورة في النصف السفلي من جسم الهايدرا قرب القرص القاعدي.
2. تتمايز بضع من الخلايا البينية لتكوين سليفات البيوض ، حيث يزداد حجم سليفة البيضة المركزية الموقع (علل) حيث تجهز بالغذاء من الخلايا المجاورة المنحلة.
3. تعاني سليفة البيضة مراحل تكوينية لتنتج البيضة الناضجة الكبيرة الحجم.
4. عند اكتمال تكوين البيضة تنشق طبقة البشرة المحيطة بها وتبقى البيضة ملتصق بقاعدة المبيض وتخصب بالنطف السابحة وتتكون البيضة المخصبة
5. تمر بمراحل تكوينية وهي ملتصقة بجسم الام ثم تنفصل عن جسم الام بعد ان تحاط بقشرة واقية (علل) لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة

★ في فصل الربيع تخرج الهايدرا الفتية من القشرة عند عودة الظروف الملائمة.

س : ما منشأ الخصى / المبايض / سليفة البيضة / سليفة النطفة في الهايدرا ؟ او حدد المسؤول ؟ (وزاري)
الخلايا البينية الموجودة في جدار جسم الهايدرا

س ٢ (٢) : عرف الخلايا البينية ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)
(الوظيفة) خلايا غير متمايزة يمكن ان تتمايز لتكوين أي نوع من الخلايا عند الحاجة ، (الموقع) توجد في جدار جسم الهايدرا

التكاثر في البلاناريـــا

تنتمي البلاناريا الى شعبة الديدان المسطحة طولها يتراوح من 1 ملم الى عدة أمتار كما الديدان الشريطية .
اشكالها : مسطحة وتكون اما رفيعة او عريضة كورقة الشجر او طويلة تشبه الشريط. .

١. التكاثر اللاجنسي في البلاناريا

س ; ما هي طرق التكاثر اللاجنسي في البلاناريا ؟
التقطيع والتجدد ، الانشطار

أولا : التقطيع والتجدد

عند تقطيع البلاناريا الى عدة قطع تنمو القطع لتكون ديدان كاملة بالغة وعند استئصال قطعة من منتصف الدودة فأنها يمكن ان تكّون بالتجدد رأساً جديداً وذيلاً جديداً (تحتفظ بقطبيتها الاصلية) (علل) لان طرفها الامامي ينمو الى الرأس ويتكون الذيل عند الطرف الخلفي.

ثانيا : الانشطار (وزاري)

تتكاثر بلاناريا المياه العذبة لا جنسيا بالانشطار ، حيث يتخصر الحيوان خلف البلعوم ويزداد التخصر تدريجياً فينقسم الحيوان الى فردين يعوض كل فرد منهما الأجزاء الناقصة.

س : مثل لما يأتي (حيوان يتكاثر بالانشطار) ؟
بلاناريا المياه العذبة

س ١١ (١٥) : تلجأ البلاناريا المياه العذبة الى التكاثر اللاجنسي بطريقة الانشطار ؟
تعد طريقة الانشطار في البلاناريا طريقة تكاثر سريعة ؟ (وزاري)
تعد طريقة تكاثر سريعة تلجأ لها البلاناريا عند حصول نقص في المجموعة السكانية .

٢. التكاثر الجنسي في البلاناريا

س : اشرح / صف الجهاز التكاثري الذكري في البلاناريا ؟
١. عدة خصى كروية الشكل
٢. ترتبط الخصى بقناة ناقلة للحيامن من كل جانب وترتبط القناتين الجانبيتين للحيامن عند القضيب
٣. القضيب الذي يدخل الى المجمع التناسلي
٤. والحويصلة المنوية التي تقع عند قاعدة القضيب.

س : ما منشأ النطف في البلاناريا ؟ او اين تتكون ؟
تتكون النطف في الخصى وتمر بوساطة القناة الناقلة للحيامن الى الحويصلة المنوية حيث تخزن النطف لحين الحاجة .

س : ما موقع ووظيفة الحويصلة المنوية في البلاناريا ؟ (وزاري)
- **الموقع** : عند قاعدة القضيب
- **الاهمية** : خزن النطف لحين الحاجة

س : اشرح / صف الجهاز التكاثري الانثوي في البلاناريا ؟
1. مبيضين وقناتي بيض طويلتين تتصل بها عدد من الغدد المحية.
2. الرحم والمهبل يفتحان في المجمع التناسلي.

س : ما منشأ البيوض في البلاناريا ؟ او اين تتكون ؟
تتكون البيوض داخل المبيض وتمر بقناة البيض ثم الرحم حيث يحصل الاخصاب وتتكون الشرنقة.

علل : لا يحصل أخصاب ذاتي في البلاناريا رغم كونها خنثية ؟ (وزاري)
لان أعضاء التناسل تكون مصممة بحيث تمنع الاخصاب الذاتي.

التكاثـــر فـــي دودة الأرض

☼ تنتمي الى شعبة الحلقيات وتضم حوالي 9000 نوع منها دودة الأرض وديدان المياه العذبة من قليلات الاهلاب والغالبية هي ديدان بحرية ، تتكاثر دودة الارض تكاثرا جنسيا ، والدودة خنثيه الا انه لايحصل فيها أخصاب ذاتي

س : ما مكونات / صف الجهاز التكاثري الذكري لدودة الأرض ؟ (وزاري)
1. زوجان من الخصى الصغيرة يقعان في الحلقتين 10 و 11
2. زوجان من الاقماع المنوية (وهي تراكيب قمعية تقع قرب كل خصية)
3. زوجان من الاقنية الناقلة للحيامن تمتد للحلقة 15 يفتح كل منهما بفتحة منفصلة على السطح البطني للحلقة الجسمية .
4. تحاط الخصى والاقماع المنوية والاوعية الناقلة للحيامن ولكل جانب ثلاث حويصلات منوية

س : اين تنضج النطف في دودة الأرض ؟
تنتقل النطف غير الناضجة من الخصية لتنضج داخل الحويصلات المنوية ثم تمر الى الاقماع المنوية ومنها الى القنوات الناقلة للحيامن ثم الى الفتحات التناسلية الذكرية في الحلقة الجسمية رقم 15 حيث تخرج اثناء الجماع.

س : ما مكونات / صف الجهاز التكاثري الانثوي لدودة الأرض ؟
1. زوج من المبايض الصغيرة تقع في الحلقة الجسمية 13
2. زوج من الاقماع المهدبة تقع بالقرب من المبايض في الحلقة 13 وتمتد الى الحلقة 14
3. زوج من قنوات البيض تمتد من الحلقة 14 وتفتحان بشكل منفصل من خلال الفتحة التناسلية الانثوية على السطح البطني للحلقة الجسمية 14
4. زوجان من المستودعات المنوية في الحلقتين 10 , 9 يفتح الزوج الاول في الاخدود بين الحلقتين 10 , 9 ويفتح الزوج الثاني في الاخدود بين الحلقتين 10,11

علل : تُعد الحويصلات المنوية من مكونات الجهاز التكاثري الذكري لدودة الأرض ؟ او ما اهمية ؟ (وزاري)
لأنها تقوم بخزن النطف المنطلقة من نفس الخصية ولحين اكتمال نضجها واستعمالها.

علل : تلحق المستودعات المنوية بالجهاز التناسلي الانثوي لدودة الأرض وليس الجهاز الذكري ؟
لأنها تقوم باستقبال وخزن نطف الدودة الثانية اثناء التزاوج.

س : ما موقع ووظيفة المستودعات المنوية ؟ (وزاري)
- **الموقع** : في الحلقتين 10 , 9 يفتح الزوج الاول في الاخدود بين الحلقتين 10 , 9 ويفتح الزوج الثاني في الاخدود بين الحلقتين 10,11
- **الوظيفة** : خزن نطف الدودة الاخرى لحين حدوث عملية الاخصاب

علل : على الرغم ان دودة الأرض خنثية الا ان الاخصاب فيها خلطي ؟
لعدم نضج النطف والبيوض في وقت واحد و كذلك لغرض اكتساب صفات وراثية جديدة.

س ٨ (٤) : أشرح ألية / عملية التزاوج في دودة الأرض ؟
اشرح العمليات التي تقوم بها دودة الارض بعد حصولها على النطف من الدودة الاخرى ؟ (وزاري)
1. يمد كل فرد من الافراد المتزاوجة طرفه الامامي من الحفرة المتواجدة فيها بحيث تتواجه الاسطح البطنية للدودتين وباتجاهين متعاكسين (علل) حتى تكون منطقة السرج لكل دودة مقابل فتحات المستودعات المنوية للدودة الأخرى
2. تلتصق الدودتان معاً من خلال افراز مادة مخاطية يفرزها السرج تحيط بجسم الدودتين من الحلقة 8 ما قبل السرج.
3. تتبادل الدودتان النطف والتي تنطلق منفتحة القناة الناقلة للحيامن التي تقع على السطح البطني للحلقة 15 من كل دودة تسير النطف لكل دودة تحت الغلاف المخاطي وباتجاه السرج لتدخل فتحات المستودعات المنوية للدودة الاخرى الاخصاب يكون خلطيا اي ان كل دودة تعطي نطفها الى الدودة الاخرى عند التزاوج (وزاري)
4. تفترق الدودتان ويبدأ السرج بتكوين الشرنقة ويبدا السرج في كل دودة بافراز مادة مخاطية لتتكون الشرنقة
5. تنزل الشرنقة نتيجة لحركة دودة الارض واثناء عبورها منطقة الحلقة الجسمية 14 حيث تقع فتحتا قناة البيض تطرح فيها البيوض مع وصولها الى فتحات المستودعات المنوية تطلق عليها النطف فتصبح الشرنقة حاوية البيوض والنطف
6. تنزل الشرنقة على جسم الدودة وتتحرر بالكامل وبعد اتمام عملية الانزلاق تتم عملية الاخصاب
7. تطرح الشرانق في التربة الرطبة يبدأ داخل الشرنقة بتكوين افراد جديدة دون المرور بمرحلة اليرقة وبعد اسبوعين او ثلاث تنشق الشرانق وتتحرر منها ديدان جديدة شبيهة البلغات

س : اذكر ميزة الاخصاب في دودة الارض ؟ (وزاري)
اخصاب خلطي لدودة خنثية

س : ما وظيفة السرج ؟ (وزاري)
١. تكوين الشرنقة ٢. افراز مادة مخاطية تعمل على لصق وربط الدودتين معا

س : ما منشأ (من المسؤول عن تكوين) ووظيفة الشرنقة ؟ (وزاري)

- **المنشأ** : السرج في دودة الارض
- **الوظيفة** : جمع النطف والبيوض لحدوث عملية الاخصاب الخلطي في دودة الارض

س : قارن بين الجهاز التناسلي الذكري والانثوي في دودة الارض ؟ (وزاري)

الصفة	الجهاز التناسلي الذكري	الجهاز التناسلي الانثوي
المناسل	زوجان من الخصى في الحلقة 10 , 11	زوج من المبايض في الحلقة 13
الاقنية الناقلة	زوجان من الاقماع النطفية تفتح امام كل خصية	زوجان من قنوات البيض تفتح امام كل مبيض
فتحة التناسل	تحت الوعاء الناقل تفتح في السطح البطني في 15	تفتح قناتي البيض في الحلقة 14
الاجهزة الملحقة	ثلاث ازواج من الحويصلات المنوية تحيط بالخصى والاقماع النطفية	زوجان من المستودعات المنوية تفتح في الاخدود بين الحلقتين 9,10 و 10,11

★ في الجهاز التناسلي الانثوي لدودة الارض زوجان من المستودعات المنوية في الحلقتين 9,10 وزوج من المبايض في الحلقة 13 (وزاري)

★ في الجهاز التناسلي الذكري لدودة الارض ثلاث ازواج من الحويصلات المنوية تحيط بالخصى والاقماع النطفية وزوج من الخصى بين الحقتين 10,11

التكاثـــر في الحشـــــرات

علل : تتباين الحشرات في أجهزتها التكاثرية وفي طرق وعادات التكاثر ؟
بسبب التنوع الهائل للحشرات فهي تعد من اكثر المجاميع تنوعا حيث تضم ما يقارب من مليون نوع

س : كيف تميز الذكور عن الاناث في الحشرات ؟ يمكن التمييز بسهولة بين الذكر والانثى في الحشرات ؟ (وزاري)
تختلف الذكور عن الاناث بـاللون ، وجود و عدم وجود الاجنحة ، شكل اللوامس و الارجل و الاناث اكبر حجماً من الذكور

س : ما هي أقسام أعضاء التناسل في الحشرات بشكل عام ؟

١. **أعضاء التناسل الداخلية** : وتشمل
زوج من المناسل - مجموعة أقنية صادرة - الغدد الإضافية - المستودع المنوي.

٢. **أعضاء التناسل الخارجية** : وتشمل
آلة وضع البيض في الانثى - ألة الجماع في الذكر

☼ تقسم اعضاء التناسل في الحشرات الى قسمين اعضاء التناسل الداخلية واعضاء التناسل الخارجية

س : ما مكونات / صف / وضح تركيب الجهاز التكاثري الذكري في الحشرات ؟ (وزاري)

1. خصيتين تقعان فوق القناة الهضمية او على جانبها. وتتكون الخصية من نبيبات دقيقة تدعى النبيبات المنوية.
2. تفتح النبيبات المنوية في قناة صغيرة على نفس الجانب تدعى القناة الناقلة للحيامن .
3. مقدمة القناة تتصل بالخصية ومؤخرتها تتصل بالحويصلة المنوية وهي منطقة متسعة من القناة الناقلة.
4. تتحد القناتان الناقلتان للحيامن لتكوين القناة القاذفة والتي تمتد الى القضيب.
5. يفتح القضيب في نهايته بالفتحة التناسلية.
6. الغدتان المساعدتان وتقع عند بداية القناة القاذفة ، وظيفتها أفراز سائل مخاطي يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف .

س : ما مكونات / صف / وضح تركيب الجهاز التكاثري الانثوي في الحشرات ؟ (وزاري)

1. زوج من المبايض ويتكون كل مبيض من عدد من النبيبات تدعى فروع المبيض وهذه النبيبات لاتحوي على تجويف الا انها تحوي على (سليفات بيض ، خلايا بيضية مرتبة بشكل سلسلة ، خلايا مغذية ، خلايا نسيجية)
2. قناتي بيض جانبيتين) حيث يرتبط الجزء الخلفي مبيض بقناة بيض جانبية تتحدان لتكوين قناة البيض الرئيسة .
3. المهبل وهو الجزء الخلفي للجهاز التناسلي وتفتح فيه قناة البيض الرئيسة.
4. المستودع المنوي وهو تركيب كيسي الشكل يلحق بالجهاز الانثوي ولبعض الحشرات مستودعان او ثلاث.
5. يتصل المستودع المنوي بـ غدة المستوع المنوي وظيفتها أفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقاءها في المستودع
6. يتصل المستودع المنوي بالجدار الظهري للمهبل ويستلم النطف خلال الجماع ويطلقها بعد ذلك لتخصيب البيوض.
7. الغدد المساعدة وهي زوج من الغدد تفتح في المهبل ولها عدة وظائف هي ....
   أ- تكون كيس البيض في الصرصر ب- تستعمل للدفاع في عاملات النحل جـ- تعليم مسار الحشرة في النمل

علل : وجود مستودع منوي في الجهاز التناسلي الانثوي في الحشرات ؟ او ما اهميتها ؟ (وزاري)

لانه يتصل بـ غدة المستوع المنوي وظيفتها أفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقاءها في المستودع
ويتصل بالجدار الظهري للمهبل ويستلم النطف خلال الجماع ويطلقها بعد ذلك لتخصيب البيوض.

س : عرف الغدد المساعدة ؟ (وزاري)

هي زوج من الغدد تقع عند بداية القناة القاذفة في ذكور الحشرات ، وتفتح في المهبل في الاناث ، وظيفتها في الذكور افراز سائل مخاطي يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف ، اما في الاناث فلها عدة وظائف فهي مسؤولة عن تكون كيس البيض في الصرصر وتستعمل للدفاع في عاملات النحل وتعليم مسار الحشرة في النمل

س ٢ (٤) : ما موقع ووظيفة الغدد المساعدة في ذكور الحشرات ؟ (وزاري)

- الموقـع : بداية القناة القاذفة
- الوظيفة : افراز سائل مخاطي يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف * من المسؤول

س ٢ (٤) : ما موقع ووظيفة الغدد المساعدة في اناث الحشرات ؟ (وزاري)

- الموقـع : تفتح في المهبل
- الوظيفة : تكون كيس البيض في الصرصر ، الدفاع في عاملات النحل ، تعليم مسار الحشرة في النمل * من المسؤول

س ١١ (١٤) : تتباين وظيفة الغدتان المساعدتان في الحشرات ؟ (وزاري)

الجواب هو : كتابة وظيفتها في الذكور وفي الاناث

س : ما منشأ كل من : (وزاري)

- كيس البيض في الصرصر / الــه اللسع في نحل العسل : الغدد المساعدة
- القناة القاذفة في الحشرات : اتحاد القناتان الناقلتان للحيامن

س : اشرح الية الاخصاب في الحشرات ؟ وما الاماكن التي تستخدمها الانثى لوضع بيوضها ؟

١. يلتقي الذكر بالأنثى ويحصل الجماع حيث تنطبق الفتحة التناسلية الذكرية على الفتحة التناسلية الانثوية
٢. يطرح الذكر نطفه في مهبل الانثى وتطرح الانثى بيوضها الناضجة في المهبل ويحصل الاخصاب بطرق مختلفة حيث تضع بيوضها في حفرة تحفرها بألة وضع البيض او من خلال لصقها على أوراق الأشجار او تضعها في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة

س : عرف الحشرات البيوضة / التكاثر البيضي ؟ (وزاري)

وهي الحشرات التي تضع بيوضها المخصبة خارج الجسم وبطرق مختلفة حيث تضع بيوضها في حفرة تحفرها بألة وضع البيض او من خلال لصقها على أوراق الأشجار او تضعها في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة ، تنمو وتفقس خارج جسم الام مثل حشرات الصراصر والجراد ويدعى تكاثرها بالتكاثر البيضي

☼ تحتوي فروع البيض في الاناث على سليفات البيض وخلايا بيضية وخلايا مغذية وخلايا نسيجية (وزاري)

س : عرف الحشرات الولودة ؟ (وزاري)
هي الحشرات التي تضع يرقات او حوريات بدلا من البيوض المخصبة

س : عرف الحشرات البيوضة الولودة ؟ علل : بعض الحشرات تكون بيوضة ولودة ؟ (وزاري)
وهي الحشرات التي تفقس بيوضها المخصبة في داخل اجسامها [في قناة البيض المشتركة] حيث ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض عن يرقات او حوريات تطرح خارجاً مثل حشرة المن.

س ٣ (٨) : قارن بين الحشرات البيوضة والحشرات البيوضة الولودة ؟

	الحشرات البيوضة	الحشرات البيوضة ولودة
1	حشرات تضع بيوضها المخصبة خارج الجسم وبطرق مختلفة	حشرات تفقس بيوضها المخصبة في داخل اجسامها
2	تنمو وتفقس خارج جسم الام	ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض عن يرقات او حوريات تطرح خارجاً
3	مثال : حشرات الصراصر والجراد	مثال : حشرة المن

مثل لما يأتي :
- حشرات بيوضة : حشرات الصراصر والجراد
- حشرات بيوضة ولودة : حشرة المن

التكاثر في الضفادع

تنتمي الضفادع الى صنف البرمائيات ضمن شعبة الفقريات .

س : ما مكونات / صف الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع ؟
1. زوج من الخصى تكون ملتصقة بالكليتين ، الشكل بيضوي متطاول ، اللون اصفر فاتح ، ترتبط الخصية بالجدار الداخلي للجسم بوساطة مسراق الخصية ، تتكون الخصية من نبيبات منوية ملتوية ذات بطانة ظهارية تكون مسؤولة عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف.
2. الاقنية الصادرة : أقنية صادرة ترتبط بالنبيبات المنوية عددها غالبا (11 – 10) قناة وتكون متصلة بنبيبات الكلية
3. القناتان الناقلتان للحيامن : وهي قناتان مشتركتان مع قناتي الكليتين ويطلق عليها بالقناتين البوليتين التناسليتين تقوم بنقل النطف والبول تفتح القناتان في المجمع.
4. في بعض الضفادع تتوسع القناة الناقلة للنطف في جزئها الخلفي لتكوين الحويصلة المنوية تستعمل لخزن النطف.

س : عرف الاجسام الدهنية ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)
وهي بروزات أصبعية الشكل (الموقع) توجد قرب النهاية الامامية للخصى والمبايض في الضفدع (الاهمية) وهي تمثل مخازن غذاء يستخدمها الضفدع في أنماء الخصى خلال فصل السبات الشتوي

س : ما مكونات / صف الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع ؟ (وزاري)
1. مبيضين : يقعان قرب الكلية ويرتبطان بجدار الجسم الداخلي بوساطة مسراق المبيض ، تركيب كيسي غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص ، رصاصي مسود ، يوجد في نهاية المبيض الامامية الاجسام الدهنية يكون المبيضين متوسعين بشكل كبير في فصل التكاثر (الربيع) ، تنشأ البيوض من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض خلال عملية تكوين البيوض.
2. قناتي البيض : كل قناة تكون بشكل أنبوب غدي أبيض طويل وملتوي وغير متصل بالمبيض بشكل مباشر ، النهاية الامامية للقناة تشكل تركيب قمعي ذات فتحة مهدبة (مميزات قناة البيض/وزاري)
3. توجد في بطانة قناتي البيض لأنثى الضفدع غدد (علل) لإفراز غطاء البوميني حول البيوض اثناء مرورها في القناة.
4. كيس البيض : وهو توسع من النهاية الخلفية لقناة البيض وظيفته تجميع البيوض قبل طرحها ، تفتح قناتي البيض بفتحتين منفصلتين في جدار المجمع

س : ما اهمية كل من : (وزاري)

- المسراق الخصوي : ربط الخـصى بالجدار الداخلي للجسم في ذكر الضفدع
- المسراق البـيـضي : ربط المبيض بالجدار الداخلي للجسم في انثى الضفدع

س : ما موقع ووظيفة الاقنية الصادرة ؟ (وزاري)

- الموقع : الجهاز التناسلي الذكري في الضفدع (تقع بين النبيبات المنوية و نبيبات الكلية)
- الوظيفة : مرور النطفة من الخصية الى الكلية في الضفدع

علل : تكون النهاية الامامية لقناة البيض قمعية الشكل ومهدبة ؟

حتى تقوم هذه الاهداب بتحريك البيوض نحو الخلف ولعدم أتصال القناة بالمبيض بشكل مباشر.

س : ما منشأ الغطاء الالبوميني في الضفدع ؟ ما موقع الغدد الفارزة للغطاء الالبوميني ؟ (وزاري)

غدد في بطانة قناتي البيض في الضفدع

س : ما منشأ ؟ او حدد المسؤول عن تكوين :

- نطـف الضفدع : نبيبات منوية ملتوية ذات بطانة ظهارية تكون مسؤولة عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف.
- بيوض الضفدع : الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض خلال عملية تكوين البيوض.

س : كيف يتم التزاوج والاخصاب في الضفادع ؟

في فصل الربيع تتجمع الضفادع البالغة جنسياً في البرك والمستنقعات الضحلة المياه .

١. يحتضن الذكر الانثى بوساطة اطرافه الامامية ويكون الاصبع الأول منتفخاً ويّكّون الوسادة التناسلية وذلك للمساعدة في مسك الانثى.
2. يضغط الذكر على جسم الانثى حتى تبدأ بأطلاق بيوضها في الماء ويطرح الذكر نطفه فوق البيوض فيحدث الاخصاب وتتكون البيوض المخصبة التي تنمو الى افراد جديدة.
3. أنقسام البيضة المخصبة [بمرحلة التفلج] وتّكّون دعموص الضفدع والذي يحتوي على ذنب وعند نموه وتحوله الى ضفدع بالغ يفقد الذنب والخياشيم بعملية تدعى التحول الشكلي ويحل محلها الرئات لعملية التنفس
4. يدعى تلقيح البيوض خارج جسم الام في الماء بالاخصاب الخارجي.

س ٣ (٦) : عرف الوسادة التناسية ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)

(الموقع) الاصبع الاول المنتفخ من الاطراف الامامية لذكر الصفدع (الوظيفة) يساعده في مسك الانثى فبواسطته يحتضن الذكر الانثى فيضغط الذكر على جسم الانثى حتى تبدأ بأطلاق بيوضها في الماء ويطرح الذكر نطفه فوق البيوض للاخصاب

علل : يعتبر الاخصاب خارجي في الضفدع رغم حصول التزاوج بين الذكر والانثى ؟ (وزاري)

لانه يحدث خارج جسم الانثى حيث تحاط البيضة بالنطف وهي بالماء ويحصل الاخصاب خارجيا في الماء

س : قارن بين الخصى والمبايض في الضفدع ؟ (وزاري)

ت	الخصى	المبايض
1	الموقع : قرب الكلية ، ترتبط بالجدار الداخلي للجسم بوساطة المسراق الخصوي	قرب الكلية ، يرتبطان بجدار الجسم الداخلي بوساطة المسراق البيضي
2	الشكل : بيضوي متطاول اللون : اصفر فاتح	كيسي غير منتظم متعدد الفصوص رصاصي مسود
3	تنشأ النطف : من نبيبات منوية ملتوية ذات بطانة ظهارية تكون مسؤولة عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف.	تنشأ البيوض من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض خلال عملية تكوين البيوض.

التكاثر في الانسان

الجهاز التكاثري الذكري في الانسان

س : عدد مكونات الجهاز التناسلي الذكري في الانسان ؟ مع والوظيفة ؟ (وزاري)

اولا : اعضاء التكاثر

	العضو	الوظيفة
1	زوج من الخصى	تقع في كيس الصفن وظيفتها أنتاج النطف والهرمونات الجنسية.
2	زوج من البربخ	نضج النطف و تمثل مواقع لخزنها (وزاري)
3	القناتين الناقلة للحيامن	النقل السريع للنطف وخزنها.
4	القناة القاذفة	توصيل النطف الى القضيب.
٥	القضيب	عضو الجماع

ثانيا : الغدد المساعدة * ترد بشكل فراغات

	الغدة المساعدة	الوظيفة
1	زوج من الحويصلات المنوية	افراز سائل الى النطف وتشكل افرازاتها جزء كبير من السائل المنوي
2	غدة بروستات	افراز جزء من السائل المنوي. (وزاري)
3	الغدتان البصلية الاحليلية [غدتا كوبر]	افراز سائل مخاطي يساعد حركة النطف ، يساعد في معادلة حموضة السائل الذي تنتج فيه النطف. (وزاري)

س : من المسؤول عن معادلة حموضة السائل الذي تنتج فيه النطف ؟ (وزاري)

غدتا كوبر

س ٢ (٥) : ما موقع ووظيفة غدة البروستات ؟

- الموقــع : في الجهاز التناسلي الذكري للانسان
- الوظيفة : افراز جزء من السائل المنوي.

علل : تتدلى الخصى كزائدة من الجسم ؟ عدم وجود الخصيتان داخل التجويف البطني في ذكر الانسان ؟ (وزاري)

من اجل الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لتكوين النطف

س : من المسوول عن تكوين السائل المنوي ؟ (وزاري)

غدة البروستات و الحوصيلة المنوية وغدتا كوبر

س ١١ (٩) : وجود غدة البروستات وكوبر والحوصلة المنوية في الجهاز التناسلي لذكر الانسان ؟

لانها تشترك في تكوين السائل المنوي الذي تسبح فيه النطف

س : مم تتكون النطفة الناضجة في الانسان ؟ او الام تتميز ؟

أ. الرأس : يتكون من النواة والقبعة الرأسية الحاوية على الجسيم الطرفي عند حافته الامامية .

ب. القطعة الوسطية : تحتوي على محور من نبيبات طولية يعتقد بأنها تسيطر على حركة الذيل .

جـ. الذيل .

س ٢ (١) : عرف الجسيم الطرفي ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)

وهو جسيم (الموقع) يوجد في مقدمة رأس نطفة الانسان (الوظيفة) يقوم بتكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحلل اغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة على سطح البيضة.

الجهاز التكاثري الانثوي في الانسان

س : عدد مكونات الجهاز التناسلي الانثوي في الانسان ؟ مع والوظيفة ؟

1. **المبيضان** : اصغر من الخصيتين ، يحويان الالاف من البيوض ، تنمو كل بيضة داخل حويصله يطلق عليها حويصله كراف وهي أكبر الحويصلات حجماً وأقربها الى سطح المبيض والتي تكبر بالحجم حتى تنفجر لاطلاق البيضة المخصبة ، وخلال الفترة الخصيبة تنضج 13 بيضة كل سنة ، حيث تبقى خصيبة لمدة 30 سنة فقط ، فان 400 – 300 بيضة فقط هي الي تصل للنضج لان بقية البيوض يتحلل ويضمحل .
2. **قناتي البيض** : يطلق عليهما انبوبي فالوب وهما انوبتان لحمل البيض ، نهايتها الامامية ذات فتحات قمعية الشكل ، تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض ، تكون بطانة قناة فالوب مهدبة (علل) حتى تساعد في دفع البيوض الى منطقة الرحم. (وزاري)
3. **الرحم** : وهو الجزء الذي تفتح فيه قناتا البيض في الجانبين العلويين للرحم ذو جدران عضلية سميكة وأوعية دموية كثيرة وذات بطانة متخصصة ، وظيفته متخصص لاحتضان الجنين لتسعة اشهر
4. **عنق الرحم** : وهو الجزء المتضيق من الرحم والواقع في قمته باتجاه الأسفل وظيفته أفراز مواد مخاطية تسهل حركة النطف داخل الرحم بعد الاخصاب يقوم بحماية الجنين من الإصابات البكتيرية.
5. **المهبل** : أنبوبة عضلية متكيفة لاستقبال الجنين بعد خروجه من الرحم وكذلك استقبال العضو الذكري أثناء الجماع.
6. **فتحة المهبل الخارجية** : أعضاء التناسل الخارجية والتي تضم الشفتين الصغيرتين والشفتين الكبيرتين.

	العضو	الوظيفة
١	المبيضان	انتاج ونضج البيوض ، انتاج الهرومون الجنسي
٢	قناتي البيض	ايصال البيوض الى الرحم ، حدوث اخصاب البيوض فيها (وزاري)
٣	الرحم	متخصص لاحتضان الجنين لتسعة اشهر
٤	عنق الرحم	أفراز مواد مخاطية تسهل حركة النطف داخل الرحم ، حماية الجنين من الإصابات البكتيرية (وزاري)
٥	المهبل	متكيفة لاستقبال الجنين بعد خروجه من الرحم وكذلك استقبال العضو الذكري أثناء الجماع

س : ما موقع ووظيفة انبوبي فالوب ؟

- **الموقع** : في الجهاز التناسلي الانثوي للانسان
- **الوظيفة** : ايصال البيوض الى الرحم ، حدوث اخصاب البيوض فيه

س ٣ (٧) : عرف حويصلة كراف ؟

اكبر الحويصلات حجما واقربها لسطح المبيض تنمو كل بيضة بداخلها ، تكبر بالحجم حتى تنفجر لاطلاق البيضة المخصبة

الأخصاب والحمل

س : أشرح الية أخصاب البيوض في أنثى ألانسان ؟

1- عند دخول النطف الى المهبل من خلال الجماع وفي وقت التبويض تسبح باتجاه عنق الرحم وتصعد منه الى قناة فالوب حيث يحصل الاخصاب في الثلث العلوي من قناة البيض اذا تواجدت بيضة ناضجة .
2- تخصب البيضة الناضجة بنطفة واحدة وتتكون البيضة المخصبة في قناة البيض ثم تنحدر الى الأسفل حتى تصل الى الرحم ، حيث ينغرس الجنين في الجدار السميك المبطن للرحم.
3- تنمو أغشية الجنينية لتكوين كيس يحيط بالجنين ويحوي السائل السلوي
4- تبدأ مرحلة الحمل عند انغراس الجنين في جدار الرحم حيث يستمر الجسم الأصفر بأفراز هرمون البروجستيرون بعد اليوم 26 من لدورة الشهرية وحتى الشهر الخامس ، حيث يعجز عن تكوين هذا الهرمون لاستمرار الحمل لان المشيمة تقوم بالتعويض حيث تعمل كغدة صماء تعطي كمية كافية من هرمون البروجستيرون الى جدار الرحم مباشرة بدلاً من افرازه في مجرى الدم .
5- بعد حوالي 9 اشهر يكون الجنين جاهزًا للولادة ، وقبل موعد الولادة تتوقف المشيمة عن أنتاج هرمون البروجستيرون
6- يبدأ الرحم بالتقلص (اول اشارة لبدء الولادة) ينفتح العنق وينشق الكيس الحاوي على السائل السلوي ونزوله للخارج
7- خلال فترة الحمل يزداد حجم الثدي عند المرأة ، واستجابة لتأثير الهورمونات فأن الغدد اللبنية تفرز اللبن الحليب ويعتمد أفراز اللبن على مدى استمرار الطفل بالرضاعة

س : علام يعتمد افراز اللبن (الحليب) من انثى الانسان ؟
ويعتمد أفراز حليب انثى الانسان على مدى استمرار الطفل بالرضاعة

س : متى تفقد البيضة الناضجة القدرة على الاخصاب ؟ او ماذا يحدث اذا انحدرت البيضة الناضجة اسفل قناة البيض ؟
أذا انحدرت البيضة الناضجة اسفل قناة البيض قبل الاخصاب فانها تفقد القدرة على الاخصاب

س : ما منشأ الكيس الذي يحيط بالجنين ؟ وما يحوي ؟
من نمو الاغشية الجنينية يكون حاوي على السائل السلوي .

س : متى تبدأ مرحلة الحمل ؟
النقطة الرابعة من جواب السوال اعلاه

علل : استمرار تكوين هرمون البروجسترون رغم عجز الجسم الأصفر عن تكوينه بكمية كافية لاستمرار الحمل ؟
لان المشيمة تقوم بالتعويض حيث تعمل كغدة صماء تعطي كمية كافية من هرمون البروجستيرون الى جدار الرحم مباشرة بدلاً من افرازه في مجرى الدم .

س : ما هي إشارات بدء الولادة ؟
النقطة السادسة من جواب السوال اعلاه

علل : تتكون تقلصات الرحم قوية ومتتالية ؟
وذلك لكي تدفع الطفل خارج الرحم من خلال عنق الرحم ثم المهبل ثم الى خارج الجسم

الدورة الحيضية

س : عرف الدورة الحيضية ؟
وهي تغيرات دورية تحدث في الجهاز التناسلي للأنثى الانسان الناضجة جنسياً عندما تصل الانثى مرحلة البلوغ 14 – 12 سنة والتي تتضمن تغيرات في المبيض تؤدي الى عملية التبويض وتغيرات في بطانة جدار الرحم.

أولا : الدورة المبيضية

س : ما هي الهرمونات المسيطرة على الدورة المبيضية ؟
تتم السيطرة على الدورة المبيضية عبر الهرمونات المحفزة (المحرضة للمناسل) والهرمون المحفز للحوصلات (F.S.H) والهرمون المحفز للجسيم الاصفر (L.H)

س : ما هي احداث الدورة المبيضية ؟
1- مرحلة تكوين الحوصلة البدائية :
2- مرحلة تكوين الحوصلة الاوليـة :
3- مرحلة تكوين الحوصلة الثانوية :
4- مرحلة الحوصلة الناضجة :
5- مرحلة الاباضة :
6- مرحلة تكوين الحسم الاصفر :

ثانيا : الدورة الرحمية

تنتج الهرمونات الجنسية الثانوية الايستروجين والبروجتسرون التي توثر في الطبقة الداخلية لجدار الرحم وتسبب سلسلة دورية من الاحداث تسمى الدورة الرحمية وتستغرق 28 يوما

س ٨ (٥) : ما هي التغيرات الرحمية التي تحدث في أنثى الانسان ؟ او ما احداث الدورة الرحمية ؟

1. من اليوم (1 – 5) يكون مستوى الهورمونات الجنسية واطئ وهذا يؤدي الى تمزق جدار الرحم والاوعية الدموية فيه، وخروج الدم الى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض.
2. من اليوم (6 – 13) يزداد أنتاج هورمون الأستروجين (الموَدق) بوساطة الحوصلة المبيضية وهذا يؤدي الى زيادة تثخن وسمك جدار الرحم الداخلي ويصبح غدي ووعائي وهذا ما يسمى بطور التكاثر في الدورة الرحمية تحصل فيه الاباضة في اليوم 14 من الدورة التي تستغرق 28 يوم.
3. من اليوم (15 -22) يزداد أنتاج البروجسترون من قبل الجسم الأصفر مسبباً زيادة مضاعفة جدار الرحم الداخلي وزيادة الغدد الرحمية التي تنتج إفرازات مخاطية الطورالافرازي من الدورة الرحمية ، فيكون الجدار الداخلي للرحم مهيأ لاستقبال الجنين النامي وفي حالة عدم حصول الحمل فأن الجسم الأصفر سوف يضمحل وينخفض مستوى الهورمونات الجنسية في جسم الانثى ويحصل تمزق في الجدار الداخلي للرحم وحصول الدورة الحيضية.

س : عرف الطور الافرازي ؟

وهو الطور الذي يحدث خلال الأيام (15 -22) من الدورة الحيضية والتي يزداد فيها أنتاج البروجستيرون من قبل الجسم الأصفر مسبباً زيادة مضاعفة جدار الرحم الداخلي وزيادة الغدد الرحمية المنتجة للمخاط.

س : عرف طور التكاثر ؟

وهو الطور الذي يحصل فيه تثخن جدار الرحم الداخلي ويصبح غدي ووعائي نتيجة زيادة هورمون الاستروجين من قبل الحوصلة المبيضية والتي تحصل فيه الاباضة في اليوم 14 من الدورة التي تستغرق 28 يوم.

س : ماذا يحدث أذا لم تخصب البيضة وعدم حصول الحمل ؟

اذا لم تخصب البيضة ولم يحصل الحمل فأن الجسم الأصفر سوف يضمحل وينخفض مستوى الهورمونات الجنسية في جسم الانثى ويحصل تمزق في الجدار الداخلي للرحم وحصول الدورة الحيضية.

س : عرف هرمون الايستروجين (الموَدق) ؟ ما موقع / منشإ ووظيفة ؟ (وزاري)

هرمون (المنشأ) يفرز من الحوصلات المبيضية في الجهاز التناسلي الانثوي في الانسان (الوظيفة) ويعمل على تثخن جدار الرحم الداخلي وزيادة سمكه فيصبح وعائي وغدي

س : ما هي الهرمونات التي تفرز من المبيض ؟ مع ذكر المنشأ ؟ (وزاري)

- هرمون الايستروجين : الحوصلات المبيضية في الجهاز التناسلي الانثوي في الانسان
- هرمون البروجسترون : الجسم الصفر والمشيمة

س ٢ (٣) : ما منشأ / موقع ووظيفة الجسيم الاصفر ؟ (وزاري)

- المـنشأ : بقايا الحوصلة المبيضية الممزقة بعد التبويض
- الوظيفة : افراز هرمون البروجسترون

التكاثر العذري والخنثي

س ٥ (٨) : عرف التكاثر العذري ؟ واعط أمثلة تتضح فيها صور عذرية ؟ (وزاري)

احد انواع التكاثر والذي ينمو فيه الجنين من بيضة غير مخصبة ، أي دون مشاركة النطفة ودون أخصاب ، يحدث في الدولابيات وبعض الديدان الخيطية والقشريات والحشرات وبعض أنواع الأسماك و البرمائيات والسحالي الصحراوية

س : من المسؤول عن تحديد الجنس في نحل العسل ؟

- يكون التكاثر العذري شائعاً في نحل العسل ، حيث أن الملكة [الأنثى] تلقح من قبل الذكر مرة واحدة فقط في حياتها، وتحتفظ بالنطف في كيس خاص متصل بالمسلك ومغلق بصمام عضلي
- عندما تضع الملكة بيوضها فهي أما تفتح الصمام لتنطلق النطف فتخصب البيوض (2س) تنمو الى عاملات أو أن تبقى الصمام مغلق فتنمو البيوض عذرياً الى ذكور (س)

علل : يكون التكاثر العذري في السحالي السوطية التي تعيش في الجنوب الغربي من أمريكا هو الوحيد من التكاثر فيها ؟
لأنها تتكون من سلالات من الاناث فقط (٢س) وذلك لان الكرموسومات فيها تضاعف قبل عملية الانقسام الاختزالي لتصبح (4 س) وبعد الانقسام تصبح (٢س) وتنمو البيوض (2س) بدون أخصاب الى اناث.

س : عرف التكاثر الخنثي / الحيوانات الخناث ؟ اعط أمثلة تتضح فيها صور خنثية ؟ (وزاري)
وهي الحيوانات التي تمتلك أعضاء تكاثرية ذكرية وانثوية في نفس الفرد وتنتج بيوض ونطف لذا تسمى حيوانات خنثية تحدث في العديد من اللافقريات مثل الهايدرات ، الديدان المسطحة ، الديدان الحلقية ، القشريات ، بعض الأسماك

علل : تحاشى الحيوانات الخنثية الاخصاب الذاتي رغم انها تكّون بيوض ونطف ؟
لغرض الحصول على صفات وراثية جديدة من الاخصاب الخلطي كما في دودة الأرض ، وكذلك فان نمو ونضج البيوض والنطف يتم في أوقات متباينة.

س : مثل لما يأتي (كائن يكثر فيه التكاثر العذري) ؟ (وزاري)
حشرة المن

س : ما نوع التكاثر اللاجنسي والجنسي في الحيو انات ؟ او مثل لما يأتي ؟ (يحفظ من الطرفين)

ت	الحيوان	الكاثر الجنسي	التكاثر اللانجسي
1	الهايدرا	اتحاد النطف والبيوض داخل المبيض	التبرعم + التقطع والتجدد
2	البلاناريا	اتحاد النطف والبيوض في الرحم	الانشطار + التقطع والتجدد
3	البراميسيوم	الاقتران + الاخصاب الذاتي	انقسام ثنائي مستعرض
4	اليوغلينا	غير معروف	انقسام ثنائي طولي
5	البكتريا	الاقتران	الانشطار الثنائي
6	الكلاميدوموناس	اتحاد الامشاج المتشابهة	تكوين ابواغ سابحة
7	البوليبوديوم والبوليتر اكم	الابواغ	اتحاد الاركيكونيوم والانثريديوم
8	عفن الخبز الاسود	الابواغ	اتحاد الانوية السالبة والموجبة

س : ما المجموعة الكروموسومية لكل من : * ورد في الوزاري بصيغة الفراغات ايضا

الخلية	المجموعة الكروموسومية	الخلية	المجموعة الكروموسومية
سليفات بيضة النحل	٢س	بيوض السحالي السوطية قبل الانقسام	٤س
		بيوض السحالي السوطية بعد الانقسام	٢س

س : املأ الفراغات التالية :

1. تحاط الخلية البيضية الاولية في الفقريات بخلايا صغيرة تدعى الخلايا الحوصلية مكونة ما يعرف بالحوصلة المبيضية
2. تتكون النطف من الخصية التي تتألف من اعداد كبيرة من النبيبات المنوية
4. المحصلة النهائية لعملية تكوين البيوض هي بيضة ناضجة وثلاث اجسام قطبية
5. يحصل التكاثر في الفايروسات من خلال دورتين هي التحلل والتحلل والانتاج.
6. يتم الاقتران في البكتريا بين خليتين هما الخلية المعطية والخلية المستلمة.
7. تتكاثر البكتريا لا جنسيا بواسطة الانشطار الثنائي ودودة البلاناريا لا جنسيا بطريقة التقطيع والتجدد والانشطار
8. قد تتراكم صبغة الانثوبانين البنفسجية لانضاج الثمار كما في الاجاص والعنب الاسود
9. يتكاثر البراميسيوم جنسياً بطريقتين هما الاقتران والاخصاب الذاتي
10. ينتمي عفن الخبز الاسود الى الفطريات اللاقحية والتي تضم حوالي 1050 نوع
11. تعد السرخسيات من شعبة النباتات الوعائية والحزازيات من شعبة النباتات اللاوعائية
12. يحمل الثالوس الاولي حافظة مشيجية ذكرية تدعى انثريديوم وحافظة مشيجية انثوية تدعى اركيكونيوم
13. الثالوس الاولي تركيب قلبي الشكل اخضر اللون يحمل الحوافظ المشيجية الانثوية والحوافظ المشيجية الذكرية
14. يمثل كيس اللقاح حافظة الابواغ الصغيرة
15. تقسم الاعضاء التناسلية في الحشرات الى نوعين خارجية وداخلية
16. يحتوي الانبوب اللقاح الناضج على الخلية الانبوبية والخليتين الذكريتين
17. يتكون البويض الناضج من الكيس الجنين الناضج والجويزاء واغلفة البويض والحبل السري
18. تمثل الاوراق الكربلية اوراق الابواغ الكبيرة وتمثل البويضات المرتبطة بجدار المبيض حوافظ الابواغ الكبيرة .
19. من التغيرات التي تصاحب نضج الثمار اختفاء صبغة الكلوروفيل حيث تحل محلها صبغات الكاروتينية و الانثوسيانين البنفسجية
20. تنتمي الهايدرا الى شعبة اللاسعات وتعيش بشكل منفرد او مستعمرات
21. تشمل دورة حياة اللاسعات طورين هما طور لا جنسي البولب وطور جنسي الميدوزا
22. تتحفز الهايدرا على تكوين المبايض والخصى في ظروف معينة مثل التغير في درجة الحرارة وارتفاع CO_2 في الماء في فصل الخريف
23. يصل طول النبيبات المنوية في خصية الانسان حوالي 250 متر.
24. تشمل الغدد المساعده في الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات الحويصلات المنوية و غدة بروستات وغدتا كوبر
25. تتميز النطفة الناضجة في الانسان الى ثلاثة أجزاء هي الراس والقطعة الوسطية والذيل
26. يعتمد افراز حليب انثى الانسان على مدى استمرار الطفل في الرضاعة.
27. تقع الخصى في دودة الارض في الحلقة الجسمية 10 و 11 بينما تقع المبايض في الحلقة الجسمية 13 وتقع المستودعات المنوية في الحلقة الجسمية 9 و 10

2020

biology البصمة في الأحياء



- شرح كامل للمادة
- اسئلة الفصل
- اسئلة وزاريه للأعوام السابقة

شرح كامل ومفصل لمادة الأحياء الصف السادس العلمي

اعداد : حيدر سعدي
haider saady

الفصل الرابع : التكوين الجنيني

الفصل الرابع : التكوين الجنيني

س : ما منشأ جميع مراحل التكوين الجنيني ؟
تركيب جزيئات الحامض الرايبي منقوص الاوكسجين (DNA) بداخل البيضة المخصبة

س ٢ (١) : عرف النـــــمو ؟ (وزاري)
هو الزيادة الحاصلة في حجم ووزن الخلايا المكونة للكائن الحي في الكائنات المتعددة الخلايا.

س : ما هي طرق نمو الخلايا ؟ او تتم عملية نمو الخلايا بأحدى الطرق الاتية ...... (وزاري)
1. النمو بطريقة التكاثر الخلوي [مضاعفة الخلايا] : ويتم عن طريق تكوين خلايا جديدة من خلال عملية الانقسام.
2. النمو الخلالي [البيني] : وهو النمو الحاصل من زيادة المواد بين الخلوية التي تدخل في بناء الانسجة كألياف الانسجة الضامة والمواد البينية مثال [المادة البينية للغضروف الزجاجي]
3. نمو الخلايا المفردة : وهو نوع نادر الحدوث والذي يحصل فيه نمو في حجم الخلايا ، كما في نمو الخلايا العصبية

س : مثل لما يأتي (نمو خلالي بيني) ؟ (وزاري)
النمو في الغضروف الزجاجي

علل : يزداد نمو الغضروف الزجاجي بازدياد مواده الخلالية [البينية] ؟
من خلال نمو خلاياه وتتمايز الى خلايا غضروفية بالغة تقوم بإفراز مواد خلاليه [بينية] تشكل المادة الأساس للنسيج الغضروفي الزجاجي والتي تمثل بروتين غضروفي مخاطي.

علل : زيادة حجم الخلايا العصبية أضعاف حجمها الأصلي ؟
بسبب الزيادة في حجم السايتوبلازم عن طريق تكوين عضيات جديدة ونمو التشجرات في الخلية العصبية والذي يزيد من مساحتها السطحية.

التمايز الخلوي

س : عرف التمايز الخلوي ؟ مع ذكر امثلة عليه ؟ (وزاري)
هو قدرة الخلايا الجنينية في المراحل المبكرة من التكوين الجنيني او النماء على اكتساب المقدرة الوظيفية الخاصة بالخلية او مجموعة الخلايا والتي لا يمكن للخلايا الأخرى ان تقوم بها ، ومن الأمثلة على التمايز الخلوي
- عملية التقلص في الخلايا او الالياف العضلية تكون صفة وظيفية مميزة للخلايا العضلية.
- عملية الافراز التي تحصل في الخلايا الغدية.

مستويات التعضي في تعقيد الحيوان

س : ما هي انواع مستويات التعضي في الحيوان ؟ مع ذكر الامثلة لكل نوع ؟ او مثل لما يأتي ؟ (وزاري)

1	المستوى البروتوبلازمي للتعضي	الطليعيات
2	المستوى الخلوي للتعضي	مستعمرة الفولفكس
3	مستوى النسيج الخلوي للتعضي	الاسفنجيات و قناديل البحر و اللاسعات
4	مستوى الانسجة المتعضية	الديدان المسطحة
5	مستوى الجهاز العضوي	الانسان

علل : ظهور مستوى الانسجة المتعضيه في الديدان المسطحة ؟
لان في هذه الديدان تتجمع مجموعة من الانسجة لتكّوين أعضاء محددة مثل الخرطوم والأعضاء التناسلية المنتظمة جيداً لتكّون أعضاء التكاثر .

التكوين الجنينـــي

س ٢ (٢) : عرف التكوين الجنيني / النماء ؟ (وزاري)
عملية تكوين الفرد من خلية واحدة هي البيضة المخصبة لحين اكتمال تكوينه ليصبح عدد الخلايا معقد التركيب شبيهاً بأبويه

س ٢ (٣) : عرف عملية التشكل ؟
وهو تكوين الشكل المظهري للجنين خلال عملية التكوين الجنيني.

علل : لا يقتصر علم الاجنة على المراحل الجنينية فقط ؟ لا يتوقف التشكل عند اكتمال عملية تكوين الاعضاء ؟ (وزاري)
لأنه يستمر الى مراحل أخرى متعلقة بنمو الفرد طيلة مراحله العمرية.
مثال : بعد فقس بيضة الضفدع وتكوين أعضاء الجنين فأن اليرقة (الدعموص) لا تشبه الابوين فتدخل في مرحلة التحول الشكلي والتي تتضمن تغيرات وتحورات جسمية سريعة يتحول بعدها الدعموص المذنب آكل النبات في الماء الى ضفدع صغير آكل لحوم في اليابسة.

س : ما التغيرات والتحورات التي تحدث في مرحلة التحول الشكلي لدعموص الضفدع ؟
الجواب هو : المثال اعلاه

س : اعط مثال لعملية التحول الشكلي في الانسان بعد اكتمال مراحل التكوين الجنينية ؟ (وزاري)
في الثديات يكون الوليد يشبه الابوين وتبدا عملية النمو فيه حيث تستبدل العظام محل الغضاريف ويستمر نمو هذه العظام لفترة معينة وكذلك فان المبايض والخصى تقوم بوظائفها لفترة معينة.

الآراء والنظريات عن التكوين الجنيني

س : ما دور العلماء في علم الاجنة ؟
- الفيلسوف الاغريقي أبقراط : وضَع الملاحظات الوصفية الأولى حول التكوين الجنيني للدجاج في القرن الخـامس عشر قبل الميلاد
- تبعه أرسطو وهو مؤسس علم الاجنـة الوصـفي حيـث وصـف التكـوين الجنـيني للـدجاج وذكـر أن أجزاء الجنين تتشكل تباعاً من مواد البيضة وأستند في وصفه على العين المجردة.
- قام العالم دي كراف 1762 وصف الحويصلات المبيضية بعد اكتشـاف المجهر.
- العالم ليفنهوك 1766 وصف (اكتشف) النطفة . (وزاري)

س : ما هي نظرية قبل التشكل ؟ (وزاري)
وهي نظرية تؤخذ بمفهومين مختلفين وهما:
أولا : افترضت مجموعة من العلماء على وجود جنين مصغر داخل البيضة يدعى القزم الجنيني وان اجزاءه تكبر عند التنبيه بالسائل المنوي ، وقد تعزز موقف العلماء خلال العالم بونت 1745 حيث أوضح قابلية بيوض بعض الحشرات مثل حشرة المن على النمو عذرياً بدون أخصاب بعملية التكوين العذري.
ثانيا : افترضت القسم الاخر أن القزم الجنيني يوجد في رأس النطفة ، حيث أدعوا أنهم شاهدوا هذا القزم باستعمال مجهر ليفنهوك داخل رأس الحيوان المنوي.

س ٢ (٤) : عرف القزم الجنيني ؟ ما موقع ؟ (وزاري)
جنين مصغر ، موقعه
- يوجد داخل البيضة تنمو أجزاءه وتكبر عند التنبيه بالسائل المنوي حسب ادعاء بعض العلماء
- يوجد في رأس النطفة ، حيث أدعوا أنهم شاهدوا هذا القزم باستعمال مجهر ليفنهوك داخل رأس الحيوان المنوي

س : كيف تعزز موقف أدعاء وجود القزم الجنيني في البيضة ؟ (وزاري)
من خلال العالم بونت 1745 حيث أوضح قابلية بيوض بعض الحشرات مثل حشرة المن على النمو عذرياً بدون أخصاب بعملية التكوين العذري.

★ العالم سبالانزاني أوضح ان تكوين الفرد الجديد يتطلب وجود أمشاج ذكرية وأمشاج أنثوية

نظرية التكوين التراكمي

س : عرف نظرية التكوين التراكمي ؟ او وضح نظرية العالم وولف ؟ (وزاري)
وهي نظرية تنتسب الى العالم وولف والتي تفترض أن الجنين يتكّون من مادة حبيبية داخل البيضة والتي تعاني تغيرات متحولة تدريجيًاً الى جنين

س ٤ (١) : قبول نظرية التكوين المسبق (التشكيل) و التكوين التراكمي في الوقت الحاضر ؟ (وزاري)
- التكوين المـسبق : باعتبار ان جميع المعلومات الخاصة بتشكيل الجنين محددة سلفا ومحمولة في الـ DNA
- التكوين التراكمي : باعتبار ان اعضاء الجنين المختلفة تتكوين بطريقة تراكمية وبالتدريج

قانون فون بير

س ٧ (١) : عرف قانون فون بير ؟ (وزاري)
الصفات العامة الأساسية لأجنة الحبليات تظهر قبل الصفات الخاصة المميزة لأفراد تلك المجموعة.
مثال : ظهور الحبل الظهري في اجنة الحبليات قبل ظهور الصفات التي تميز الأنواع التي تنتمي الى الحبليات مثل (ظهور الريش في الطيور أو الشعر في اللبائن)

علل : قدم العالم فون بير الشيء الكثير لعلم الاجنة ؟
لأنه كان يقارن بين التكوين الجنيني في الحيوانات المختلفة ضمن ما يطلق عليه اليوم علم الاجنة المقارن.

النظريات التجريبية

س : اشرح النظريات التجريبية ؟ اشرح تجربة روكس ؟ وماذا استنتج من خلالها ؟ (وزاري)
تعتمد النظريات التجريبية على اجراء التجربة في تفسير ظواهر التكوين الجنيني ، حيث يعتبر العالم روكس 1888 اول من قام بتجربة على بيضة الضفدع في مرحلة التفلج الأول وذلك بقتل أحد الفلجتين الناتجتين بأبرة ساخنة جدًا، فلاحظ أن الخلية المقتولة أثرت على عملية التكوين الجنيني للخلية الأخرى لان الجنين المتكون كان ناقص التكوين

التحريض الجنيني

س : عرف التحريض الجنيني ؟
وهي ظاهرة التي مهد لها علم الاجنة التجريبي في ثلاثينيات القرن الماضي من قبل العالمان سبيمان وهيلدا مانكولد وتعني قابلية نسيج معين الى التمايز بعد استلامه إشارات تحريضية تؤهله للتمايز

★ اكتشفت هذه الظاهرة من قبل العالمان سبيمان وهيلدا مانكولد اللذان اجريا تجارب على اجنة الضفدع وحصل سبيمان على جائزة نوبل 1935

مثال : التمايز الحاصل في خلايا الاديم الظاهر بعد استلامها الإشارة المحرضة من النسيج الواقع تحتها وتحولها الى صفيحة عصبية ينشأ منها الجهاز العصبي.

س : ماذا يحصل بعد استلام الاديم الظاهر لإشاره تحريضية من الاديم المتوسط الباطن ؟ (وزاري)
التحريض الجنيني (تحوله الى الصفيحة العصبية التي ينشأ منها الجهاز العصبي)

علم الاجنة الجزيئي

س : عرف علم الاجنة الجزيئي ؟
علم يفسر ظواهر التكوين الجنيني استناداً الى دور الكيمياء الحيوية وذلك باستخدام أجهزة خاصة مثل المجهر الالكتروني

مفاهيم التكوين الجنيني الأساسية

س : عرف التشكيل ؟ (وزاري)
هي عملية تكوين الشكل المظهري للجنين ، تتم خلال عملية التكوين الجنيني ، وتكون المراحل الاساسيه لها متشابهة في جميع اجنة الفقريات

س : ما هي المراحل / المظاهر الأساسية لتكوين الجنين (التشكيل) ؟ (وزاري)
مرحلة تكوين الخلايا الجنسية والاخصاب ، التفلج ، التمعد ، التمايز ، التعضي ، مرحلة ما بعد الفقس

اولا : تكوين الخلايا الجنسية والاخصاب

س : اشرح مرحلة تكوين الخلايا الجنسية والاخصاب ؟
- منشأ المناسل وتكوين الخلايا الجنسية حيث يكّون المبيض البيضة وتكّون الخصية الحيوان المنوي .
- انتاج الخلايا الجنسية عند اكتمال النمو الجنسي للفرد أي [النضج الجنسي]
- تكوين البيضة المخصبة [الزايكوت] بعملية الاخصاب

علل : لا يعتبر الاخصاب نهاية التكاثر الجنسي ؟
لأنه يعتبر بداية لسلسلة من التغيرات المنظمة والمعقدة التي تنتج فرداً جديداً يعود للنوع نفسه.

ثانيا : التفـــــلج

س : عرف التفلج ؟ (وزاري)
سلسلة من الانقسامات الخيطية الاعتيادية المتكررة التي تبدأ من البيضة المخصبة والتي تنقسم لتكوين فلجتين ثم اربع فلجات ثم ثمان فلجات وبتكرار الانقسامات تتحول البيضة المخصبة الى كرة من الخلايا تدعى (الاريمة)

علل : اختلاف أريمه حيوان الرميح عنها في الضفدع والزواحف والطيور ؟
- في الرمـــيح (الحبليات الاولية) تكون جوفاء وسمكها خلية واحدة.
- في الضفدع (البرمائيات) تكون نصف جوفاء وسمكها عدة خلايا.
- في الزواحف والطيور تكون من مجموعة من الخلايا على شكل قرص جرثومي مستقر على أحد أقطاب البيضة.

ثالثا : التمعد وتكوين الطبقات الجرثومية

س : عرف التمعد ؟ وكيف يتم تكوين الطبقات الجرثومية [تكوين المعيدة] ؟ (وزاري)
عملية تنظيم الخلايا نتيجة للحركات المكونة للشكل فيصبح الجنين بشكل تركيب خلوي معقد يدعى المعيدة والتي تكون ...
- في اجنة اللافقريات والحبليات الأولية : ثنائية الطبقات الجرثومية حيث يتكون الجنين من طبقتي الاديم الظاهر والاديم المتوسط الباطن
- في اجنة الحبليات الأخرى : ثلاثية الطبقات حيث يتكون الجنين من طبقة الاديم الظاهر والاديم المتوسط والاديم الباطن

رابعا : التمـــــايز

س : عرف التمايز ؟
هو التمايز الذي يحدث في شكل الخلايا والذي يتناسب مع نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا.
مثال : تختص الخلايا العصبية بنقل السيالات العصبية لذا فهي تتمايز نسيجياً بامتلاكها الية أداء الوظيفة المتمثلة بـ المحور والتشجرات.

خامسا : التعضـــــي

س : عرف التعضي ؟ (وزاري)
وهي المرحلة التي ينمو فيها الجنين وتنتظم خلاياه بشكل أنسجة والانسجة بشكل أعضاء وذلك من خلال حدوث التمايز العضوي خلال فترة التكوين الجنيني ، حيث تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث (ما مصير) الى اربع أنواع من الانسجة الرئيسية [الظهارية ، الضامة ، العضلية ، العصبية]

س ٦ (١) : قارن بين مرحلة التعضي والتمايز من حيث التغيرات التي تحدث للجنين ؟

س : ما منشأ الانسجة الحيوانية ؟ (وزاري)
من الطبقات الجرثومية الثلاث

سادسا : مرحلة ما بعد الفقس

س : اشرح عملية ما بعد الفقس ؟
1. في معظم الأسماك وجميع البرمائيات ومعظم الزواحف يخرج الجنين من البيضة.
2. في بعض الأسماك وبعض الزواحف ومعظم الثدييات يخرج الجنين بالولادة.
3. في نهاية المرحلة السادسة تبدأ عملية النضوج الجنسي للفرد والتي تنتهي بتكوين حيوانات ناضجة جنسياً ذكور وأناث

التكوين الجنيني في الرميح

علل : دراسة التكوين الجنيني للرميح كمثال ؟ بين الاهمية العلمية لدراسة التشكل في جنين الرميح ؟ (وزاري)
- لغرض التعرف على عمليات التكوين الجنيني بصورة واضحة لأنها تمثل ابسط صورة
- تعتبر أساساً للتكوين الجنيني في الحيوانات المتطورة
- يمثل حلقة وصل بين مراحل التكوين الجنيني للحيوانات الفقرية واللافقرية.

علل : خروج الامشاج عند النضج الجنسي الى تجويف الردهة ومنها عن طريق فتحة الردهة الى الوسط المائي ؟
لعدم امتلاك المناسل للقنوات الناقلة للأمشاج [بيوض ، نطف]

أولا : الامشاج

س : صِفْ نطفة / الحيوان المنوي حيوان الرميح ؟ او ما مميزاتها ؟ (وزاري)
تتكون من ثلاث أجزاء رئيسية : الرأس كروي الشكل ثم القطعة الوسطية قصيرة وذيل طويل

س : صِفْ بيضة حيوان الرميح ؟ او ما مميزاتها ؟ (وزاري)
- صغيرة الحجم نسبيًا قطرها حوالي 0.1 ملم
- قليلة المح حيث تتوزع حبيبات المح بصورة غير متجانسة في السايتوبلازم (علل) لان هذه الحبيبات تكون أقل تركيزًا من جهة القطب الحيواني وأكثر تركيزًا من جهة القطب الخضري المقابل له.
- النواة توجد في القطب الحيواني (ما موقع/وزاري)
- تحاط البيضة بغشاء محي

ثانيا : الاخصاب

يكون الاخصاب خارجي في الماء حيث تخترق النطفة البيضة وتحدث عملية الاخصاب باتحاد نواتيهما.

س ٤ (٢) : حدوث تكيف على سطح البيضة المخصبة في الرميح ؟ (وزاري)
لكي تمنع دخول حيوانات منوية أخرى الى داخل البيضة.

ثالثا : التفلــج

س ٧ (٢) : ما هي مراحل التفلج في التكوين الجنيني للرميح ؟

التفلج الاول :

يبدأ بعد حوالي ساعة من عملية الاخصاب من خلال ظهور اخدود التفلج من القطب الحيواني ونزوّلاً بالتدريج الى القطب الخضري حيث يكون مستواه طولي وتنقسم نواة البيضة المخصبة الى نواتين تتجه كل واحدة منها الى أحد الجهتين بعدها تنقسم البيضة المخصبة الى فلجتين.

التفلج الثاني :

والذي يكون مستواه طولي أيضا لكنه عمودي على مستوى التفلج الأول وتتكون أربع فلجات متساوية بالحجم.

التفلج الثالث : (وزاري)

يكون مستواه عرضي عموديا على مستوى الفلجتين السابقتين لكنه يرتفع قليّلاً عن خط استواء الفلجات باتجاه القطب الحيواني وذلك لوجود المح من جهة القطب الخضري بتركيز اعلى ، فتتكون ثمان فلجات تدعى الاربعة العليا الفلجات الصغيرة وتكون اصغر حجما من الفلجات الاربعة السفلى التي تدعى الفلجات الكبيرة

التفلج الرابع :

تقسم الفلجات الثمانية بمستويين طوليين مكونة 16 فلجة

التفلج الخامس :

ويتم بمستويين عرضيين مكونة 32 فلجة ، يليها تفلجات بشكل مستقل لكل فلجة مع بقاء حجم فلجات القطب الحيواني اصغر من فلجات القطب الخضري فتتكون كتله من الفلجات تشبه ثمرة التوت تدعى الدور التوتي (التويته)

علل : يرتفع التفلج الثالث قليّلاً عن خط استواء الفلجات باتجاه القطب الحيواني ؟ (وزاري)

او تتكون فلجات صغيرة وفلجات كبيرة بعد مرحلة التفلج الثالث في جنين الرميح ؟ (وزاري)

وذلك لوجود المح من جهة القطب الخضري بتركيز اعلى ، فتتكون ثمان فلجات تدعى الاربعة العليا الفلجات الصغيرة وتكون اصغر حجما من الفلجات الاربعة السفلى التي تدعى الفلجات الكبيرة

س : ما ميزة الخلايا بعد التفلج الثالث ؟ (وزاري)

تتكون ثمان فلجات تدعى الاربعة العليا الفلجات الصغيرة وتكون اصغر حجما من الفلجات الاربعة السفلى التي تدعى الفلجات الكبيرة

س : ما التغيرات التي تحدث لجنين الرميح بعد التفلج الثالث ؟ (وزاري)

الجواب كتابة التفلج الرابع + الخامس

س ٢ (٦) : عرف الدور التوتي (التويتة) ؟

هو دور يلي التفلج الخامس من خلال انقسامات بشكل مستقل لكل فلجة مع بقاء حجم فلجات القطب الحيواني اصغر من فلجات القطب الخضري فتتكون كتله من الفلجات تشبه ثمرة التوت

رابعا : تكوين الاريمــة

س : عرف الاريمة ؟ اشرح عملية تكوين الاريمة ؟ (وزاري)

تستمر الانقسامات بعد الدور التوتي مودية الى تكوين تركيب كروي يدعى الاريمة والتي تكون ذات طبقة واحدة من الخلايا تحيط بتجويف كبير يدعى التجويف الاورومي ، والذي يبدأ تكوينه في مرحلة الثمان خلايا كتجويف صغير ثم يتوسع تدريجياً مع عمليات الانقسام ، ويكون حجم خلايا القطب الحيواني للاريمة أصغر من خلايا القطب الخضري

خامسا : تكوين المـــعيدة

س ٢ (٥) : ما هي الحركات المكونة للتشكل ؟ او عرف المعيدة ؟
وهي حركات خلوية تتم اثناء اطوار التكوين الجنيني والتي تتحول فيها الاريمة من جنين احادي الطبقة الى جنين ثنائي الطبقة في الرميح او [جنين ثلاثي الطبقة في الفقريات الأخرى] يدعى المعيدة.
1. خلايا خارجية الموقع : وهي تشكل طبقة الاديم الظاهر.
2. خلايا داخلية الموقع : وهي تشكل طبقة الاديم الباطن.
3. خلايا وسطية الموقع : وهي تشكل طبقة الاديم المتوسط

س : كيف تتم عملية تكوين المعيدة في حيوان الرميح ؟ (وزاري)
تتسطح خلايا القطب الخضري للاريمة ثم انغمادها الى الداخل بعملية تدعى الانغماد (الانبعاج) ويستمر أنغماد خلايا القطب الخضري نحو جهة القطب الحيواني ونتيجة هذا الانبعاج (فأن حجم التجويف الارومي ينقص تدريجياً) ويختفي عند تماس خلايا القطب الخضري والحيواني ويحل محله تجويف يدعى الجوف المعيدي (المعي البدائي) والذي يفتح الى الخارج عن طريق الفتحة الارومية

س : قارن بين الاريمة والمعيدة ؟ (وزاري)

ت	الاريمة	المعيدة
1	كروية الشكل احادية الطبقة	كوبية الشكل ثنائية الطبقة
2	تحتوي على الجوف الارومي	تحتوي على الجوف الارومي
3	ليس لها فتحة ارومية	لها فتحة ارومية
٤	تتكون بعد الدور التوتي	تتكون نتيجة انبعاج خلايا القطب الخضري للأريمة نحو الداخل

س ٤ (٣) : في نهاية تكوين المعيدة في الرميح تتحول الفتحة الارومية الى ثقب صغير ؟
لصغر سمك الشفاه المحيطة بها نتيجة لاندفاع خلايا الشفاه الى داخل المعيدة حتى تساهم بتكوين الطبقة الداخلية من المعيدة التي تشمل خلايا الاديم الباطن و خلايا الاديم المتوسط وخلايا الحبل الظهري

س : بم تحاط الفتحة الارومية ؟
الفتحة الارومية تحاط بشفاه وهي :
- الشفة العليــا [الظهرية] : تدعى خلاياه بخلايا الحبل الظهري وتكّون الحبل الظهري.
- الشفة السفلى [البطنية]
- الشفتان الجانبيتان .

تكوين الأعضاء في الرميح

س : ما هي المكونات الرئيسية التي تكّون جسم الرميح ؟
الجهاز العصبي - الحبل الظهري - الاديم المتوسط - المعي [قناة الهضم]

اولا : تكوين الجهاز العصبي

س : اشرح عملية تكوين الانبوب العصبي في الرميح ؟ (وزاري)

1. تسطح خلايا المنطقة الظهرية لطبقة الاديم الظهري بالقرب من الثقب الارومي ويمتد هذا التسطح على طول المنطقة الظهرية ويصبح بشكل شريط يدعى الصفيحة العصبية .
2. انخفاض الصفيحة العصبية قليلاً عن مستوى الاديم الظاهر ونتيجة ذلك ترتفع حافتا الاديم الظاهر على جانبي الصفيحة العصبية وتلتحمان فوقها ، يحاط الجنين بالأديم الظاهر البشروي الذي يّكون البشرة
3. ينخفض الجزء الوسطي للصفيحة مكوناً الاخدود العصبي ، تدعى حافتاه على جانبي الاخدود بـ الطيتين العصبيتين
4. تتجه الطيتان نحو الاخرى الى ان تلتقيا وتلتحما ويتكون بذلك الانبوب العصبي الذي يحيط بالقناة العصبية [الجوف العصبي]
5. يتمايز الجزء الامامي من الانبوب العصبي لتكوين الحويصلة الدماغية والتي يليها الحبل الشوكي اللذان يمثلان الجهاز العصبي المركزي في الرميح .

س : عرف العصيبة ؟ (وزاري)
وهي مرحلة جنينية يمر بها الجنين عند تكوين الانبوب العصبي والتي يدعى الجنين خلالها بالعصيبة.

ثانيا : تكوين الحبل الظهري

س : اشرح عملية تكوين الحبل الظهري ؟ (وزاري)

1. يتكون الحبل الظهري من الاديم المتوسط الباطن والتي تشكل أخدودًا يدعى اخدود الحبل الظهري
2. ينغلق تدريجياً من خلال اقتراب جانبيه من بعضهما مكونة قضيب الحبل الظهري (وهو تركيب صلد غير مجوف ينفصل عن طبقة الاديم المتوسط الباطن والذي يتحول الى الحبل الظهري ويكون أسطواني الشكل)
3. يساهم الحبل الظهري في استطالة جنين الرميح (علل) وذلك من خلال زيادة طول الحبل الظهري.

س : ما موقع ومنشأ ووظيفة الحبل الظهري ؟ (وزاري)

- الموقع : أسفل الانبوب العصبي للرميح.
- المنشأ : من الجزء الوسطي من الاديم المتوسط الباطن
- الوظيفة : يساهم في استطالة جنين الرميح (علل) وذلك من خلال زيادة طول الحبل الظهري

ثالثا : تكوين الاديم المتوسط

س : أشرح عملية تكوين الاديم المتوسط والمناطق التي يكونها ؟ (وزاري)

1. ينشأ من الجهة الجانبية الظهرية لطبقة الاديم المتوسط الباطن (ما منشأ)
2. يتكون انبعاجين يمتدان نحو الخارج ويكون تجويفها متصلاً مع تجويف المعي البدائي .
3. ينشأ على طول كل أخدود حواجز مستعرضة تقسمه الى وحدات أصغر تكون بشكل سلسلة من جيوب المعي الاولية
4. تنفصل هذه الجيوب عن تجويف المعي البدائي ويطلق عليها أكياس الاديم المتوسط .
5. تنمو أكياس الاديم المتوسط على جانبي الحبل الظهري ويظهر فيها تجويف ثم يتمايز كل كيس الى :

اولا : الجزء العلوي الظهري من الكيس يكون البدينة والتي تتمايز الى :

- القطعة الادمية تكّون نسيج ضام تحت البشرة [نسيج الادمة]
- القطعة العضلية تكّون عضلات الجسم الهيكلية .
- القطعة الصلبة تكّون الغلاف المحيط بالحبل الظهري

ثانيا : الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط يكّون الاديم المتوسط الجانبي والذي يتمايز الى :

- طبقة تحت الاديم الظاهر تدعى الاديم المتوسط الجداري.
- طبقة مجاورة للأديم الباطن تدعى الاديم المتوسط الحشوي.
- ويظهر بين الطبقتين تجويف ، ثم يلتقي الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط الأيمن مع الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط الايسر عند الخط الوسطي البطني للجنين ويلتقي تجويفهما فيتكون تجويف واحد لجسم الجنين هو الجوف العام.

س : اشرح عملية تكوين الجوف العام ؟ او ما منشأ ؟ (وزاري)

يلتقي الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط الأيمن مع الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط الايسر عند الخط الوسطي البطني للجنين ويلتقي تجويفهما فيتكون تجويف واحد لجسم الجنين هو الجوف العام.

س : ما موقع / منشأ ووظيفة البدينات ؟ او الام تتمايز ؟ (وزاري)

- الموقع / المنشأ : الجزء العلوي الظهري من اكياس الاديم المتوسط
- الوظيفة : تتمايز الى

1. القطعة الادمية تكّون نسيج ضام تحت البشرة [نسيج الادمة]
2. القطعة العضلية تكّون عضلات الجسم الهيكلية .
3. القطعة الصلبة تكّون الغلاف المحيط بالحبل الظهري

رابعا : تكوين المعي

س : اشرح عملية تكوين القناة الهضمية [المعي / الامعاء] في الرميح ؟ (وزاري)

1. بعد انفصال الحبل الضهري والاديم المتوسط من طبقة الاديم المتوسط الباطن فان الجزء المتبقي هو الاديم الباطن
2. تنمو حافتاها طبقة من الجانبين باتجاه الخط الوسطي الظهري ثم يلتقيان عند الخط الوسطي وتتكون المعي.
3. بتقدم التكوين الجنيني للرميح تتكون فتحتي الفم والمخرج.

س : ما منشأ :

التركيب	المنشأ
○ الاديم الظاهر (وزاري)	○ خلايا القطب الحيو اني
○ طبقة الاديم المتوسط الباطن	○ خلايا القطب الخضري
○ الانبوبة العصبية	○ الصفيحة العصبية
○ الحويصلة الدماغية	○ الجزء الامامي من الانبوبة العصبية
○ الاديم المتوسط	○ الجهة الجانبية الظهرية لطبقة الاديم المتوسط الباطن
نسيج الادمة /عضلات الجسم الهيكلية /غلاف الحبل الظهري (وزاري)	○ البدينة
○ الاديم المتوسط الجانبي	○ الجزء السفلي من أكياس الاديم المتوسط
○ الاديم المتوسط الجداري / الحشوي	○ الاديم المتوسط الجانبي
○ المعي / الامعاء ومشتقاتها (وزاري)	○ الجزء المتبقي من طبقة الاديم الباطن بعد انفصال الحبل ○ الظهري والاديم المتوسط منها
○ البشرة (وزاري)	○ الاديم الظاهر

التشوهات الخلقية في الانسان

س : ما علم دراسة التشوهات الخلقية ؟
هو العلم الذي يهتم بدراسة التشوهات الخلقية التي يتعرض لها جنين الانسان والتي تمثل العيوب التركيبية الناتجة من تكوين غير طبيعي لأعضاء وأجهزة الجنين الجسمية.

س : ما هي العوامل التي تؤدي الى حدوث تشوهات جنينية ؟ (وزاري)
1. العوامل الوراثية : وتشمل شواذ الكروموسومات الجسمية ومنها التشوه المسبب لمتلازمة داون (والذي يؤدي الى تشوه ملامح الوجه وحدوث تخلف عقلي وتشوهات في القلب)
2. العوامل البيئية [الخارجية] : مثل تأثير الاشعاع المسبب لتشوهات الجهاز العصبي ، العقاقير

اولا : تأثير الاشعاع المسبب لتشوهات الجهاز العصبي

س : ما هي مضار التعرض للإشعاع المباشر ؟
1. حدوث تشوهات خلقية في الأجيال اللاحقة.
2. يؤثر على الانجاب مسبباً العقم الجزئي او الكلي.

س : علام يعتمد سبب العقم الجزئي أو الكلي ؟
جرعة الاشعاع ، زمن التعرض للإشعاع ، عمر الشخص

ثانيا : العقاقير

س : ماذا تسبب العقاقير التي تؤخذ دون استشارة طبية ؟ (وزاري)
1. تشوهات الجهاز العصبي للجنين.
2. تشوهات الجهاز العضلي [الهيكلي]
3. انشقاق الشفة [الحنك المشقوق]

س ٤ (٤) : تنصح الام الحامل بعدم تناول الادوية إلا باستشارة الطبيب ؟ (وزاري)
لان فترة الأسابيع الأولى من الحمل تعتبر فترة حرجة في التكوين الجنيني للإنسان فيصاب الجنين بالتشوهات في حالة تعرضه لهذه العقاقير (حيث يكون الجنين مرتبطاً بالأم وهو داخل الرحم بوساطة المشيمة والتي تعمل على إيصال الغذاء والاوكسجين والمواد الأخرى من الام الى الجنين فما يصيب الام من التهابات أو امراض قد يصل الى الجنين عن طريق المشيمة)

س ٧ (٣) : ما هي الأمور التي يجب على الام الحامل الوقاية منها حتى لا تؤثر على الجنين ؟
1. الابتعاد عن التدخين
2. التقليل من أخذ الكافايين الموجود في القهوة (علل) لان كثرته تسبب الأذى للجنين
3. تجنب أخذ الادوية الشعبية والاعشاب دون استشارة.
4. للكحول تأثير مباشر على الجنين (علل) لأنه قد يسبب له الخلل العصبي والتشوهات الجسمية وخاصة في الوجه وكذلك حدوث اضطرابات في السلوك ويسبب متلازمة الكحول الجنيني في المجتمعات الاوربية.
5. تجنب إصابة الام الحامل بمرض داء القطط (المقوسات) (علل) والذي يسبب تشوهات خطيرة على الجنين وذلك من خلال طهي اللحم جيداً وعدم التعرض الى براز القطط
6. على الام الحامل تناول حبوب حامض الفوليك (علل/وزاري) لأنه يقلل من تشوهات الانبوب العصبي علاج امراض السكري وارتفاع ضغط الدم والصرع تحت اشراف طبي.

س : كيف يمكن تشخيص التشوهات الجنينية قبل ولادة الجنين ؟
عبر الفحص بالموجات فوق الصوتية وفحص دم الام للتحري عن مستويات بروتينية معينة لها علاقة بإحداث التشوهات وكذلك فحص الخلايا الجنينية للتأكد من الكروموسومات عبر أخذ عينة من سائل السلي المحيط بالجنين او من المشيمة.

س : ما أهمية التشخيص المبكر لحالات التشوهات الجنينية المبكرة ؟
1. علاج الجنين في حالة عدم اكتمال نضوج الرئة ومساعدتها للقيام بالتنفس من خلال إعطاء الام عقار خاص قبل فترة محددة من الولادة.
2. إمكانية اجراء تدخل جراحي للجنين وهو في الرحم لمعالجة بعض التشوهات والتي تحتاج الى دراسة بشكل دقيق قبل اجراء التدخلات الجراحية لأنها تشكل خطورة على سلامة الجنين.

تعدد المواليد وتكوين التوائم

س : عرف تعدد المواليد / الاجنة ؟
هي ظاهرة تحدث في بعض الثديات الحقيقية (المشيمية) حيث تمتلك تكيفات تركيبية تؤهلها للحمل بأكثر من جنين في كل حمل وذلك بانطلاق عدة بيوض من المبيض وبعد اخصابها تنغرس في جدار الرحم بمسافات منتظمة

س : عرف التوائم الأخوية ؟
وهي التوائم التي تتكون من بيضتين منفصلتين تنطلقان من المبيض في نفس الوقت وتخصب كل واحدة بحيوان منوي ولا تتشابه هذه التوائم مع بعضها وتكون أجناسها اما متشابهة [ذكور أو اناث] أو تكون مختلفة.

س : عرف التوائم المتماثلة [المتطابقة] ؟ (وزاري)
وهي التوائم التي تتكون من بيضة مخصبة واحدة بحيوان منوي واحد والتي تنقسم الى خليتين كل خلية تنمو الى جنين كامل وتكون متشابهة بدرجة كبيرة في الشكل والجنس وتكون أما ذكور او اناث.

س : عرف التوائم السيامية ؟ (وزاري)
التوائم الناتجة عن انفصال ال بيضة المخصبة الواحدة منقسمة انقسام غير تام فتتكون توائم ملتحمة من منطقة القحف او الصدر او العجز.

س : عرف التوائم الطفيلية ؟
وهي توائم سيامية ملتحمة بشكل غير متساوي فيكون أحد التوائم صغير ويكون متطفلاً على الاخر.

س ٢ (٧) : عرف التوائم المتعددة ؟ (وزاري)
حالة نادرة في الانسان حيث تلد بعض النساء ثلاثة أو أربعة صغار فكل بيضة مخصبة تّكّون جنيناً كاملاَ ، وذلك لخضوع بعض النساء لمعالجة طبية بالهورمونات لتنشيط المبيض او اللواتي يخضعن لبرنامج طفل الانابيب.

علل : حدوث حالة التوائم المتعددة في الانسان وبشكل نادر ؟
وذلك لخضوع بعض النساء لمعالجة طبية بالهورمونات لتنشيط المبيض او اللواتي يخضعن لبرنامج طفل الانابيب.

س ٦ (٢) : قارن بين التوائم الاخوية والتوائم المتماثلة ؟ (وزاري)

	التوائم الاخوية	التوائم المتماثلة
١	تتكون من بيضتين منفصلتين تنطلقان من مبيض واحد تخصب كل واحدة منها بحيوان منوي واحد	تتكون من بيضة واحدة مخصبة تخصب بحيوان منوي واحد
٢	لا يحدث انقسام وتنمو كل بيضة الى جنين كامل	تقسم الى خليتين كل خلية تنمو لتكوين جنين كامل
٣	لا تظهر تشابه في الشكل وقد تكون اجنساها متشابهة [ذكور او اناث] او مختلفة	تظهر تشابه في الشكل واجناسها متشابهة [اما ذكور او اناث]

س ٤ (٥) : تحتاج الام الى ما لا يقل عن سنتين بين كل عملية حمل وولادة وأخرى ؟ (وزاري)
1. وذلك لإعطاء الجسم فرصة لكي يتعافى من أثار الحمل والولادة واستجماع القوة والطاقة قبل الحمل مرة أخرى
2. منح الطفل فرصة رعاية جسمية وعقلية كاملة.
3. المحافظة على صحة الام.

س : ما هي مضار الولادات التي تقل عن سنتين بين الواحدة والأخرى ؟
1. عدم تحقيق الأطفال التطور الجسمي والعقلي.
2. ولادة أطفال غير مكتملين وتقل أوزانهم عند الولادة عن 2.5 كغم.
3. بعضهم يكونون حاملين للعيوب الخلقية.
4. زيادة الوفيات بين الأطفال الى الثلث في العالم نتيجة الحمل المتتابع.

الخلايا الجذعية

س : عرف الخلايا الجذعية ؟ او ما مميزاتها ؟ وما هي مصادرها ؟ و كيف يمكن الحصول عليها ؟ (وزاري)
خلايا غير متخصصة تمتلك القدرة على الانقسام والتجدد وأنتاج خلايا متخصصة جديدة تستطيع اصلاح وتعويض خلايا الجسم التالفة ، يمكن الحصول عليها من المراحل المبكرة من التكوين الجنيني ، دم الحبل السري والمشيمة ، نخاع العظم

س : ما هي أنواع الخلايا الجذعية ؟
الخلايا الجذعية الجنينية - الخلايا الجذعية البالغة - خلايا الحبل السري

س ٢ (٨) : عرف الخلايا الجذعية الجنينية ؟ او ما مميزاتها ؟ وما هي مصادرها ؟ وكيف يمكن الحصول عليها ؟
وهي نوع أساسي من الخلايا الجذعية تمتلك قابلية انقسامية غير محدودة وذات قدرة عالية على التخصص لأنواع من الخلايا وتستطيع اصلاح واستبدال الخلايا التالفة في العضو المصاب ، يمكن الحصول عليها من المراحل الجنينية المبكرة بعد الاخصاب ، تعد مصدرا مهما للعديد من الانجازات الطبية بسبب صفاتها

س : عرف الخلايا الجذعية البالغة ؟ او ما مميزاتها ؟
خلايا توجد مع الخلايا المتخصصة في الجسم وظيفتها استبدال وتعويض الخلايا الميتة والمتضررة في الجسم ، توجد بكميات قليلة وصعوبة عزلها ، يقل عددها مع تقدم العم ، قد تكون غير سليمة ، ليس لها نفس قدرة الخلايا الجذعية الجنينية [في الانقسام التخصص]

س : عرف خلايا الحبل السري الجذعية ؟ (وزاري)
الخلايا التي تؤخذ من دم الحبل السري ، تصنف خلايا الحبل السري الجذعية كنوع أخر من الخلايا الجذعية البالغة (علل) لأنها تتشابه معها في التركيب والوظيفة ، وتكون مقاومة لظروف التجميد 196C- في النتروجين السائل ولسنين عديدة

س : ما هي وظيفة الخلايا الجذعية البالغة / خلايا الحبل السري ؟ (وزاري)
استبدال وتعويض الخلايا الميتة والمتضررة في الجسم

س ٦ (٣) : قارن بين الخلايا الجذعية الجنينية والخلايا الجذعية البالغة ؟ (وزاري)

	الخلايا الجذعية الجنينية	الخلايا الجذعية البالغة
١	نوع أساسي من أنواع الخلايا الجذعية	توجد هذه الخلايا مع الخلايا المتخصصة في الجسم
٢	وظيفتها تستطيع اصلاح او استبدال الخلايا التالفة عند زراعتها في العضو المصاب	وظيفتها استبدال وتعويض الخلايا المتضررة او الميتة في الجسم
٣	توجد بكميات كبيرة	توجد بكميات قليلة مما يؤدي الى صعوبة عزلها
٤	يمكن الحصول عليها من المراحل الجنينية المبكرة بعد الاخصاب	يقل عددها مع تقدم العمر

س ٧ (٤) : ما هي استخدامات الخلايا الجذعية ؟ (وزاري)

1. تحديد أسباب حدوث الامراض المستعصية والعيوب الخلقية الناجمة من خلل في انقسام وتخصص الخلايا.
2. تستخدم للتغلب على الرفض المناعي في عملية زراعة الأعضاء.
3. تستخدم في هندسة الجينات الوراثية؟ لفهم وعلاج العديد من الامراض.
4. تستخدم في التجارب المتعلقة بالعقاقير لمعرفة أثارها.
5. تستخدم في العلاج الخلوي لأمراض الزهايمر والباركنسون والتهاب المفاصل والحروق.

س : عرف علم تقنية النانو ؟
تقنية تستخدم في التحكم التام والدقيق بجزيئات بحجم النانوميتر لإنتاج مواد معينة من خلال التحكم في تفاعل الجزيئات

علل : دمج تقنية النانو مع أبحاث الخلايا الجذعية ؟
لغرض التوصل الى فهم كيفية توجيه الخلايا الجذعية والتحكم في مصيرها والاستفادة من ذلك في العلاج الخلوي.

الاستنساخ في الحيوان

- يعتمد الاستنساخ على زراعة الانوية ، ويعد أحد أنواع / صور التكاثر اللاجنسي
- أهميته الاقتصادية في أنتاج أفراد كثيرة من خلايا جسمية
- اعلن العالم ايان ولموت وهو العالم الذي استطاع استنساخ النعجة اسماها دوللي عام **1997** م.

س ٧ (٥) : ما هي الخطوات التي اتبعها العالم وليان موت وجماعته في عملية الاستنساخ ؟
ما هي خطوات استنساخ النعجة دوللي وحسب ما قام به العالم ايان ولموت ؟

1. أخذ خلايا جسدية من الغدد اللبنية (الضرع) لنعجة بعمر ست سنوات.
2. توضع هذه الخلايا في وسط زرعي بحيث تحفظ نوى الخلايا في حالة مستقرة.
3. أخذ بويضات ناضجة من نعجة أخرى وفرغت من انويتها.
4. دمج خلية الغدة اللبنية وتسمى الخلية المعطية مع الخلية الفارغة النواة (علل) من خلال وضع الخليتين معاً وتعريضهما لنبضة كهربائية أدت الى ادماجهما .
5. بعد ذلك توجه نبضة كهربائية أخرى لهما لغرض تنشيط البيضة لبدء عملية التكوين الجنيني .
6. نقل الاجنة الناتجة الى رحم نعجة أخرى.
7. بعد انقضاء فترة الحمل (5 أشهر) ولدت النعجة دوللي وهي تشبه النعجة التي أخذت من ضرعها الخلية الجسدية .
8. أكد تحليل الحامض النووي DNA ان نوى خلايا النعجة دوللي ناتجة من نفس نواة الخلية المعطية.

س : حدد المسؤول عن التشابه التام بين النعجة دوللي والنعجة التي اخذت من ضرعها الخلية الجسدية ؟ (وزاري)
الاستنساخ الذي يعد احد صور التكاثر اللاجنسي

س : حدد المسؤول عن :

- دمج خليتين ووضعهما في عملية الاستنساخ : النبضة الكهربائية
- تنشيط البيضة لبدء عملية التكوين الجنيني في عملية الاستنساخ : النبضة الكهربائية

تقانات في علاج العقم

اولا : الاخصاب الصناعي

س ٢ (٩) : عرف الاخصاب الصناعي ؟
عملية نقل الحيوانات المنوية بعد تنقيتها وتركيزها في المختبر الى البويضات

س ٧ (٦) : ما هي الحالات التي يستخدم فيها الاخصاب الصناعي ؟ متى تستعمل تقانة الاخصاب الصناعي ؟ (وزاري)
1. وجود أسباب متعلقة في عملية التبويض او قناتي البيض او بطانة الرحم في الانثى.
2. وجود أسباب متعلقة بالجهاز التناسلي الذكري تؤدي الى قلة نسبة الحيوانات المنوية والتي تؤدي الى حدوث خلل في عملية أخصاب البويضة ، من العوامل التي تقلل من أنتاج النطف وحيويتها هما الكحول و التدخين .
3. وجود خلل هورموني يؤثر على عملية أنتاج البيوض والحيوانات المنوية.
4. أسباب مكتسبة ناتجة من التعرض الى حوادث معينة او اجراء جراحات معينة او استعمال بعض العقاقير او التعرض الى الاشعاع

س : ما هي أنواع الاخصاب الصناعي ؟ (وزاري)
1. الاخصاب الصناعي داخل الجسم
وهو الاخصاب الذي يتم من خلال حقن السائل المنوي للزوج داخل رحم الزوجة بوساطة أنبوب خاص ، للحصول على نتائج جيدة يفضل أجراء هذا الاخصاب في وقت التبويض للمرأة مع اعطائها الادوية المنشطة للمبيض.
2. الاخصاب الصناعي خارج الجسم [طفل الانابيب]
وهو الاكثر انتشارا في العالم ، يتم من خلال أخصاب البويضة بالحيوان المنوي في أنبوب مع إعطاء الزوجة الهورمونات المنشطة للمبيض

س ٦ (٤) : قارن بين الاخصاب الصناعي داخل الجسم والاخصاب الصناعي خارج الجسم ؟

ت	الاخصاب الصناعي داخل الجسم	الاخصاب الصناعي خارج الجسم
1	هو الاقل انتشارا في العالم	وهو الاكثر انتشارا في العالم
2	يتم من خلال حقن السائل المنوي للزوج داخل رحم الزوجة بوساطة أنبوب خاص	يتم من خلال أخصاب البويضة بالحيوان المنوي في أنبوب مع إعطاء الزوجة الهورمونات المنشطة للمبيض
3	للحصول على نتائج جيدة يفضل أجراء هذا الاخصاب في وقت التبويض للمرأة مع اعطائها الادوية المنشطة للمبيض	للحصول على احتمال حمل اكثر يتم اختيار أفضل الاجنة الى الام حتى تكون نتائج الاخصاب أكثر نجاحًا ، ونقل اكثر من جنين للرحم لضمان حدوث الحمل
4	اقل تكلفة اقتصاديا ، ولا تحتاج لأستعداد نفسي وصحي	اكثر تكلفة ، وتحتاج استعداد نفسي وصحي

س : ماهي خطوات تقانة الاخصاب الصناعي خارج الجسم [طفل الانابيب] ؟
١. سحب البويضات من المبيض بوساطة جهاز الموجات فوق الصوتية او بوساطة جهاز منظار البطن.
٢. وضع البويضات في وسط غذائي خاص بها.
٣. تضاف الحيوانات المنوية النشطة لحدوث الاخصاب ، تتم العملية في درجة حرارة مماثلة لدرجة حرارة جسم الام.
٤. نقل ثلاثة أجنة عادة (علل) لضمان حدوث الحمل وهي في مراحل التفلج الأولى (الى رحم الام وعن طريق أنبوب خاص لتغرس في جداره.
٥. إعطاء العقاقير الى الام للمساعدة على تثبيت الاجنة في الرحم.

علل : يتم اختيار أفضل الاجنة الى الام ؟
حتى تكون نتائج الاخصاب أكثر نجاحاً .

س : ما هي الفحوصات التي تجرى للزوجين قبل البدء بتقانة طفل الانابيب ؟
١. فحص الدم ٢. فحص قناتي فالوب والرحم 3. فحص الحيوانات المنوية.

س : ما هي أسباب فشل تقانة طفل الانابيب ؟
١. نوعية الحيوانات المنوية والبويضة وسلامتهما.
٢. عمر المرأة لان البويضات الأكبر عمرًا أقل قابلية للإخصاب .

ثانيا : تجميد الاجنة

س : كيف تتم عملية تجميد الاجنة ؟ وكيف يتم تجميد الاجنة الزائدة ؟
١. تجميد الاجنة الزائدة بعد اختيار الاجنة المناسبة ونقلها الى الام (علل) لغرض استعمالها مستقبَلاً اذا رغب الابوان لحمل أخر ، لان برنامج الاخصاب عن طريق أطفال الانابيب يكون مكلف اقتصادياً ويحتاج الى استعداد نفسي وصحي.
٢. يتم تجميد الاجنة الزائدة باستخدام النتروجين السائل بدرجة 170C-

ثالثا : تجميد البويضة

س : كيف تتم عملية تجميد البويضة ؟
يتم ذلك عبر تجميد أجزاء من المبيض يحوي على بويضات غير ناضجة في النتروجين السائل بدرجة 170C-

س ٤ (٦) : تكون نسبة نجاح تجميد البويضة أقل من نسبة نجاح تجميد الاجنة ؟ (وزاري)
وذلك بسبب تأثير التجميد على كروموسومات البويضة.

س : ما هي اهمية عملية تجميذ البويضات ؟
احتفاظ المرأة بخصوبتها خاصة اللواتي تعرضن للإشعاعات او العلاجات الكيميائية أو امراض معينة.

رابعا : تجميد الحيوانات المنوية [البنوك]

س : كيف تتم عملية تجميد الحيوانات المنوية ؟
تُجمد الحيوانات المنوية في النتروجين السائل وبدرجة 170C- وتحفظ في انابيب بلاستيكية صغيرة او أقراص خاصة لغرض استخدامها عند الحاجة من خلال تدفئتها بالتدريج وعودتها الى درجة الحرارة الطبيعية .

س : متى نلجأ الى تقانة تجميد الحيوانات المنوية [البنوك] ؟ (وزاري)
١. تستخدم للرجال الذين يُعانون من امراض السرطان ويحتاجون لعلاج كيمياوي .
٢. للرجال المصابين بأمراض الخصية وتتطلب استئصالها.
3. للرجال الذين تتناقص عندهم الحيوانات المنوية باستمرار

س : ما هي الحالات التي تستخدم فيها تقنية التجميد في سائل النتروجين ؟ (وزاري)
تجميد الحيوانات المنوية ، تجميد البويضات ، تجميد الاجنة

س : املأ الفراغات التالية :

1. تتم عملية نمو الخلايا بأحدى الطرق الاتية ......
   أ- النمو بمضاعفة الخلايا ب – النمو الخلالي او البيني. جـ - نمو الخلايا المفردة.
2. العالمان اللذان اكتشفا ظاهرة التحريض الجنين هما: -
   أ- سبيمان. ب- هيلدامانكولد.
3. تتكون المعيدة في اجنة اللافقاريات والحبليات الاولية من طبقتين هما.
   أ- الاديم الظاهر. ب- الاديم المتوسط الباطن.
4. تتوزع حبيبات المح في بيضة الرميح بصورة غير متجانسة في السايتوبلازم فتكون في اقل تركيز في جهة القطب الحيواني وأكثر تركيزاً في جهة القطب الخضري.
5. لجسم الرميح أربع مكونات رئيسية هي: -
   أ- الجهاز العصبي. ب- الحبل الظهري. جـ- الاديم المتوسط. د- المعي او القناة الهضمية.
6. تدعى عملية تكوين الانبوب العصبي في الرميح التعصبن ويدعى الجنين خلالها العصبية.
7. تكون الخلايا الجذعية على ثلاثة انواع هي: -
   أ- الخلايا الجذعية الجنينية. ب- الخلايا الجذعية البالغة. ج- خلايا الحبل السري الجذعية.
8. في العام 1997 اعلن العالم ايان ولموت انه تمكن من استنساخ نعجة اسماها دوللي .
9. اوضح بونت قابلية بيوض بعض الحشرات مثل حشرات المن على النمو عذرياً عام 1745
10. تكون البدينة مستقبلا عضلات الجسم و نسيج الادمة و غلاف محيط بالحبل الظهري.
11. في العام 1677 اكتشف العالم ليفنهوك النطفة
12. الطبقات الجرثومية في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية تتكون من طبقتين هما طبقة الاديم الظاهر وطبقة الاديم المتوسط الباطن
13. الطبقات الجرثومية في معيدة او اجنة الحبليات الأخرى ثلاث طبقات هي طبقة الاديم الظاهر وطبقة الاديم المتوسط وطبقة الاديم الباطن .
14. العوامل التي تؤدي الى حدوث تشوهات جنينية هي العوامل الوراثية و العوامل البيئية
15. يعتمد الاستنساخ اساسا على زراعة الانوية وبعد الاستنساخ احد صور التكاثر اللاجنسي
16. تم حفظ الاجنة و الحيوانات المنوية في سائل النتروجين 170C في تقانة عالج العقم

2020

biology
البصمة في الاحياء



- شرح كامل للمادة
- اسئلة الفصل
- اسئلة وزاريه للأعوام السابقة

شرح كامل ومفصل لمادة الأحياء الصف السادس العلمي

اعداد : حيدر سعدي
haider saady

الفصل الخامس : الوراثة

الفصل الخامس : الوراثة

س 1 (1) : عرف علم الوراثة ؟
فرع من علوم الحياة ، يهتم بدراسة التغايرات المورثة لكائن حي او مجموعة من الكائنات وكيفية تعبير المورثات المسؤولة عن تلك التغايرات

س : ما هي المجالات التي يهتم بها علم الوراثة ؟
1. كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل الى آخر.
2. معرفة التركيب الجزيئي للمادة الوراثية والتغيرات التي تطرأ عليها وتطبيقاتها المختلفة.
3. كيفية حدوث عملية التعبير الوراثي على المستوى المظهري والجزيئي.

★ ان اول من أطلق مصطلح الوراثة ***Genetic*** هو الباحث الإنكليزي بيتسون عام 1906

س : ما هي بداية الوراثة ؟
تم انتخاب التغاير الوراثي للأنواع المفيدة كصفة او طراز مميزة والتي تخدم الأجيال وتتلائم مع متطلبات الحياة وخاصة في المجال الزراعي.

س : ما هو دور مندل في علم الوراثة؟
وضع مندل أنظمة تحْكُم وراثة الصفات غير المرتبطة بالجنس عندما نشر مقالة بعنوان " أبحاث حول بعض الهجائن النباتية " عام 1866، ولكن لم ينتبهوا لها علماء عصره إلّا بعد مرور 34 عاماً.

س : ما هو الإنجاز الوراثي سنة 1900 ؟
ان إعادة اكتشاف تجارب مندل قد تخطى ما يسمى بالعمر الذهبي لعلم الخلية (علل) عندما اكتشف الكروموسومات التي افترضت انها حاملة للمادة الوراثية والتي لم تكن معروفة في عهد مندل.

علل : في بداية الربع الثالث من القرن العشرين تم إيجاد أجوبة لكثير من الأسئلة ؟ او ما دور العلماء واتسون وكريك ؟
توصل واطسن وكريك الى وضع نموذج DNA وتوصّلوا في بداية الستينات الى حل الشفرة الوراثية

علل : توجه العلماء نحو مجال التقنيات الاحيائية ؟ او ما أهمية مجال / فوائد التقنيات الاحيائية ؟
1. تمكنوا من تهجين DNA لأنواع مختلفة من الاحياء بغية الحصول على عقار او علاج بكميات كثيرة وفعالية مناسبة.
2. اكتشاف المورثات التي تسَبب التشوهات النادرة التي ترجع الى مورث مفرد.
3. تطوير طريقة تشخيص الامراض قبل ظهور الاعراض.
4. اكتشاف الكثير من العلاجات بالهندسة الوراثية.

س : ما هي مميزات الــ DNA ؟ او متى برزت فكرة استخدامه ؟ ولماذا ؟
لقد برزت سنة 1986 فكرة استخدام الـ DNA، لأنه يمتاز بـ:-
1. إمكانية نقله من كائن الى آخر بواسطة النواقل مثل الرواشح [الفيروسات والبلازميدات]
2. تحوير وظيفة الخلية المستلمة له.
3. قابليته على التضاعف طبيعياً داخل الخلية او خارجها (علل) بتقنية التفاعل التضاعفي التسلسلي للـ DNA بوساطة انزيم متعدد البوليمير PCR.

س : ما هي الأبحاث الحديثة بالوراثة ؟ او متى تم التوصل الى الجينوم ؟ عرف الجينيوم ؟
في عام 2003 تم التوصل الى الجينوم : وهو التسلسل الكامل لأزواج القواعد النيتروجينية التي بلغ عددها 3.3 مليار وذلك لمورثات كروموسومات الانسان في الحالة الأحادية.

س : على ماذا ترتكز الأبحاث الوراثية الحديثة / الابحاث الجينية ؟
ترتكز الأبحاث الجينية على تعبير الموروث في خلايا المرضى أو الأصحّاء.

الوراثة ما قبل مندل

اولاً :- حضارة وادي الرافدين

س : ما دور / تكلم عن دور حضارة وادي الرافدين في مجال الوراثة ؟
1. الحصول على أنواع محسّنة من الحنطة والرز والفول والماشية والخيول.
2. إدراك أهمية التكاثر الجنسي في الوراثة وتحسين المحصول.
3. إجراء تزاوجات مختلفة بين الماشية.
4. وصف دقيق لتدريب الخيول.

ثانياً :- حضارة وادي النيل

س : ما دور / تكلم عن دور حضارة وادي النيل في مجال الوراثة ؟
تم الحصول على أنواع منتخبة من الحنطة تتميز بنوعية ووفرة الإنتاج.

ثالثاً :- الحضارة اليونانية

س : ما دور / تكلم عن دور الحضارة اليونانية في مجال الوراثة ؟
س : ما دور العالم / ماذا اشار العالم ابو قراط ؟ (الجواب هو نقطة 2 فقط)
1. كانوا مهتمين بتوضيح التشابه بين الأقارب.
2. أشار ابو قراط الى تكرار صفات بشرية معينة مثل الَحوَل في العين أو الرأس ذو العلامة البيضاء في مجموعة معينة من العوائل ، كما لاحظ انتشار امراض مثل الصرع وبعض أنواع الَعَمى.
3. تعرَّف اليونانيون على اعراض متلازمات البشرية مثل متلازمة داون.
4. اهتموا بفكرة البنية الطبيعية التي تمد الجسم بالمناعة.

رابعاً :- دور الحضارة الاوربية

س : ما دور / تكلم عن دور حضارة وادي الرافدين في مجال الوراثة ؟
س : ما دور العالم موبرتويس ؟ (الجواب هو نقطة 1 فقط)
س : ما دور العالم وايزمان ؟ (الجواب هو نقطة 3 فقط)
1. يعتبر العالم موبرتويس من الذين سلّطوا الضوء على أهمية وراثة الانسان حيث جمع سجلات النسب لبعض العوائل التي تحدث فيها صفة البرص
2. في منتصف القرن التاسع عشر تم تطبيق حالات انتقال بعض الصفات الوراثية في الانسان مثل لون العيون (البني × أزرق) ولون شعر الجسم في القطط (الأسود × الأبيض) وفرة الشعر واللحم في الابقار.
3. وضعَ العالم وايزمان فكرة ان الجبلة الجرثومية هي المادة الوراثية التي تنتقل من جيل الى آخر.

س 3 : عدد العلماء الذين ساهموا في علم الوراثة ؟ مع ذكر انجازات كل منهم ؟
الجواب هو العلماء (ابو قراط + موبتويس + وايزمان) ودور كل عالم

س : ما موقع ووظيفه الجبله الجرثوميه ؟
- **الموقع** : في النواه
- **الوظيفه** : هي المادة الوراثية التي تنتقل من جيل الى آخر

س : عرف سجل النسب ؟ (وزاري)
هو مخطط يستخدم لمتابعة توريث صفة معينة في العائلة الواحدة ، حيث يشير المربع الى الذكور وتشير الدائرة الى الإناث حيث المربع او الدائرة القاتمة تعني وجود الصفة لدى شخص في جيل معين وبالعكس بالنسبة للرمز الفاتح ، الخط الافقي الواصل بين المربع والدائرة هو خط الزواج والخط العمودي هو خط الأبناء والأرقام الإنكليزية تشير الى تسلسل الأبناء والأرقام الرومانية تشير الى رقم الجيل.

س : ما اهمية سجل النسب
يستخدم لمتابعة توريث صفة معينة في العائلة الواحدة

الوراثة المندلية

مندل : هو كريكور جوهان مندل ، يعد اول من نجح في اكتشاف المبادئ الأساسية لعلم الوراثة ، ولد في النمسا. وأجرى تجابه على نبات البزاليا التي استغرقت ثمان سنوات. قدم نتائج بحوثه الى مجلة التاريخ الطبيعي وتم نشرها بعد عام من ذلك ولكن للأسف بقيت نتائج ابحاثه طي الكتمان لمدة 34 سنة.

س : عرف الســـيادة التـــامة ؟
هي وراثة مندلية اذا اجتمع عاملا صفتين متضادتين في الفرد , العامل السائد يمنع تأثير العامل المتنحي.

علل : بقيت نتائج / تجارب / ابحاث مندل طي الكتمان لمدة 34 سنة ؟
وذلك لانشغال علماء عصره بنظرية دارون في التطور العضوي.

س : متى اعيد اكتشاف فرضيات مندل في الوراثة ؟ ومن اهتم في دراسة وظيفة سلوك الكروموسومات ؟
في مطلع القرن العشرين اعيد اكتشاف فرضيات مندل في الوراثة (علل) على إثر قيام ثلاث علماء ببحوث مفردة ايدت نتائجها مبادئ مندل الرائدة في الوراثة وهم : (الهولندي دي فريز - الألماني كورنز - النمساوي تشرماك) كانوا مهتمين بدراسة وظيفة سلوك الكروموسومات .

س 11 : عدد مميزات / خصائص الاحياء المستخدمة في تجارب الوراثة ؟
أو ما هي الاعتبارات التي يتطلب مراعاتها عند استخدام كائن معين لغرض أجراء الدراسات الوراثية ؟
1. قصر دورة حياته.
2. أنتاجه اعداد كبيرة من النسل.
3. امتلاكه إمكانية حصول تغايرات وطفرات وراثية عند تعرضه لظروف بيئية غير مناسبة كالإشعاع والمواد الكيميائية
4. إمكانية التحكم بالتلقيح او التزاوج في ذلك الكائن.
5. سهولة تربيته وادامته.
6. إمكانية انتاجه تراكيب جديدة نتيجة للتكاثر الجنسي او الاقتران او التوصيل الذي يحدث بواسطة الرواشح.

س : ما هي أسباب نجاح مندل في الوراثة ؟ نجاح مندل بالرغم من فشل الباحثين قبله ؟ (وزاري)
س 2 : عدد السمات التي اتصف بها مندل وجعلته رائدا في علم الوراثة ؟
1. اختياره نموذج رائع في التحليل لتجاربه الوراثية والتي أُجريت على نبات البزاليا الذي يتسم بتغايره الوراثية وقدرته على النمو وسهولة قابلية التهجين بصورة اصطناعية.
2. لقد حدد فحوصاته على زوج مواحد من الصفات او عدد قليل جدًا منها في كل تجربة.
3. حفظ سجلات مضبوطة والتي اعتمد عليها في التحليل الاحصائي لتجاربه.

علل : اختبار مندل للبزاليا ؟ او بم يتسم ؟ او ما مميزاته ؟ (وزاري)
لأنه يتسّم بتغايره الوراثي وقدرته على النمو بسهولة وقابليته على التهجين بصورة اصطناعية.

الجدول / يبين عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية لأنواع مختلفة من الكائنات الحية.

النبات	عدد الكروموسومات	الحيوان	عدد الكروموسومات
البزاليا	14	البعوض	6
الذرة	20	ذبابة الفاكهة	8
الفاصوليا	22	نحل العسل (وزاري)	16 , 32
الرز	24	القطة	38
حنطة الخبز	28	الفأر المنزلي	40
زهرة الشمس	34	الانسان	46

★ اذا طلب عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية : نقسم عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية على 2

الأليل / الحليل / البديل : هو احدى حالات الطفرات الوراثية المحتملة للعامل الوراثي الذي يتميز عن الأليلات او الحلائل الاخرى من خلال تأثيراته المظهرية ، اذا الاليل هو شكل اخر للجين او متغاير الجين
المورثات / الجينات : تسلسل من ال DNA تمتلك وظيفة معينة مثلا قابليتها لتحويل الشفرة الوراثية الى بروتين او تسيطر على التعبية عن الصفة وبالأمكان اثبات وجودها من خلال تغاير الاليلات (وزاري)

س 4 : ما المقصود بالطراز الوراثي والطراز المظهري ؟ مع ذكر امثلة ؟
الطراز الوراثي : هو يعكس البنية الوراثية للفرد ويعبر عنه برموز وراثية اشارة الى اتحاد الاليلات في فرد معين.
الطراز المظهري : يشير الى الخصائص المشاهدة للكائن الحي والمسيطر عليها وراثيا
مثال : يعبر عن الطراز الوراثي TT طويل الساق بينما يعبر عن الطراز الوراثي tt قصير الساق

الصفة النقية : صفة تتمثل بزوج من العوامل الوراثيه ، يحملها الفرد وتكون متماثلة العوامل الوراثية مثل TT او tt اي متجانسة
الصفة الهجينة : صفة تتمثل بزوج من العوامل الوراثية ، يحملها الفرد وتكون غير متماثلة العوامل الوراثية مثل Tt اي غير متجانسة (وزاري) (اسئلة الفصل)

الصفة السائدة : هي الصفة التي يسود ظهورها ضمن فئة او نوع معين من الاحياء ويكون على نوعين اما سائد نقي تكون متماثلة العوامل الوراثية مثل (TT) او سائد هجين : تكون مختلفة العوامل الوراثية مثل (Tt)
الصفة المتنحية : هي الصفة المغايرة أو المضادة للصفة السائدة ويرمز لها بحرفين صغيرين مثل (tt)

قانون مندل الاول

س 1 (4) : عرف قانون الانعزال (قانون مندل الاول) ؟ (وزاري)
تنعزل العوامل الوراثية المزدوجة عن بعضها البعض عند تكوين الامشاج بعملية الانقسام الاختزالي ثم تعود لتزدوج بعملية الاخصاب و تكون الفرد الجديد.

الصفات السبعة التي درسها مندل

الصفة	السائدة النقية	السائدة الهجينة	المتنحية النقية
طول الساق	طويل الساق نقي TT	طويل الساق هجين Tt	قصير الساقtt
لون الزهرة	احمر الازهار نقي RR	احمر الازهار هجين Rr	ابيض الازهارrr
موقع الزهرة	محوري الازهار نقي AA	محوري الازهار هجين Aa	طرفي الازهارaa
لون البذرة	اصفر البذرة نقي GG	اصفر البذرة هجين Gg	اخضر البذورgg
ملمس البذرة	املس البذور نقي WW	املس البذور هجين Ww	مستديرةww
لون القرنة	اخضر القرنة نقي GG	اخضر القرنة هجين Gg	اصفر القرنةgg
شكل البذرة	منتفخة نقي AA	منتفخة هجين Aa	متخصرةaa

★ الجدول يرد بصيغه (ما الطراز الوراثي) (نوع المورثه : سائده او متنحيه) (نوع الوراثه : مندليه)

س 1 (2) : عرف التهجين الأحادي ؟ وما اهميته ؟ او ما الغرض من استعماله ؟ (وزاري)
هو تهجين وراثي بين فردين يتضمن زوج من الصفات المتضادة التي ترجع الى نفس الموقع الوراثي مثل (AA × aa)
اهميته : يكشف عن كيفية انتقال هذه الصفات عبر الاجيال .

س : ما هي فرضيات مندل المستعملة في التهجين الاحادي ؟
1. تكون العوامل زوجية أي ان كل صفة يحملها زوج من العوامل وعادة يحتوي الفرد الثنائي واحد من ثلاث طرز وراثية تعَيّن الصفة وهي (AA او Aa او aa)
2. الصفة السائدة والمتنحية : عندما يوجد اثنين من العوامل غير المتماثلة (Aa) والمسؤولة عن صفة واحد في فرد معين، فإن احد هذه العوامل (A) يكون سائد على الآخر المتنحي (a) ، علماً ان العامل المتنحي يكون مسؤول عن اظهار الصفة المتنحية عندما يكون بحالة زوجية.
3. الانعزال : خلال عملية تكوين الامشاج تنفصل وتنعزل ازواج العوامل غير المتماثلة (Aa) بصورة عشوائية ولهذا ،فإنّ كل مشيج سوف يسلم أحد هذين العاملين وباحتمالية متكافئة، اما اذا كان الفرد يحتوي على زوج متماثل من العوامل (aa) او (AA) فيؤدي ذلك الى ان جميع الامشاج سوف تستلم عامل واحد.

س : عرف التهجين العكسي ؟ وكيف يمكن معرفة موقع مورثة ؟ (وزاري)
هو تضريب يحصل بين فردين احدهما يحمل الطراز السائد والأخر يحمل الطراز المتنحي لصفة معينة وبالعكس ، ويتضمن تضريبين (اي استخدام الفرد الذي يحمل الطراز الجيني السائد كأب والفرد المتنحي كأم في التضريب الأول وبالعكس في التضريب الثاني) فإذا كانت النتائج متشابهة في الحالتين فإن المورثة لتلك الصفة تقع على كروموسوم جسمي واذا كانت مختلفة عند عكس الطراز فهذا يعني ان مورثة الصفة تقع على كروموسوم جنسي او في السايتوبلازم على احد العضيات.

س : ما أهمية التهجين العكسي ؟ استخدام التهجين العكسي ، علل ذلك ؟ (وزاري)
للتأكد من موقع المورثة هل تقع على كروموسوم جسمي ام كروموسوم جنسي او في السايتوبلازم على احد العضيات

س : عرف مربع بونت ؟ وما اهميته ؟
هو مربع هندسي يشبه رقعة الشطرنج توضع بصورة عمودية الامشاج الذكرية وتوضع في أعلاه بصورة افقية الامشاج الانثوية او بالعكس.
أهميته : معرفة كل احتمالات اتحاد الامشاج الذكرية والانثوية و معرفة الطرز المظهرية والوراثية ونسبة كل منها.

س : عرف التضريب الاختباري ؟ (وزاري)
هو تضريب يجري بين فردين الأول سائد مجهول النقاوة والآخر متنحي ، للتعرف على الطراز الوراثي للفرد الذي يحمل الصفة السائدة مجهولة النقاوة ، افذا كان الناتج 100% سائد فان الصفة المختبرة نقية ، اما اذا كان الناتج 50% سائد هجين و50% متنحي فإنّ الصفة المختبرة هجينة.

س : ما اهمية التضريب الاختباري ؟ او استخدام التضريب الاختباري ، علل ذلك ؟ (وزاري)
للتأكد من نقاوة الصفة السائدة (نقية او هجينة)

س : ما هي شروط التضريب الاختباري ؟
1. الفرد الاول يكون سائد مجهول النقاوة فيكون اما سائد نقي او سائد هجين.
2. الفرد الثاني دائما متنحي

علل : يجري التضريب الاختباري للصفة السائدة ولا يجري للصفة المتنحية ؟
لان الصفة السائدة تكون اما نقية او هجينة ، اما الصفة المتنحية فتكون نقية دائما

س : عرف التضريب الرجعي ؟ (وزاري)
هو تضرب بين افراد من الجيل الأول سائدة هجينة مع احد الآباء او فرد يماثلهما في الطراز الوراثي.

س : قارن بين التهجين العكسي والتضريب الاختباري ؟

	التهجين العكسي	التضريب الاختباري
1	لمعرفة موقع المورثة على كروموسوم جسمي او جنسي.	لمعرفة نقاوة الصفة السائدة لأنها على قد تكون نقية او هجينة.
2	يجري بين فردين الأول قد يحمل الصفة السائدة والآخر يحمل الصفة المتنحية وبالعكس، أي الفرد الذي يحمل الصفة السائدة قد يحمل المتنحية والفرد الذي يحمل الصفة المتنحية يمكن ان يحمل الصفة السائدة.	جري بين فردين الأول سائد مجهول النقاوة قد يكون السائد نقي او سائد هجين والآخر متنحي .
3	اذا كانت النتائج متشابهة في الحالتين، فإن الصفة او الموروثة تقع على كروموسوم جسمي واذا كانت مختلفة، فإن الموروثة تقع على كروموسوم جنسي.	اذا كان الناتج 100% سائد، فان الصفة المختبرة نقية .اما اذا كان الناتج 50% سائد هجين و50% متنحي، فإنّ الصفة المختبرة هجينة.

قانون مندل الثاني

س : عرف قانون التوزيع الحر (قانون مندل الثاني) ؟ (وزاري)

ان ازواج العوامل المنعزلة تتوزع بصورة مستقلة على بعضها وذلك خلال عملية تكوين الامشاج.

س : قارن بين قانون مندل الاول والثاني ؟

قانون مندل الاول	قانون مندل الثاني
يدرس تهجين الصفة الواحدة	يدرس تهجين الصفتين
يسمى بقانون الانعزال	يسمى بقانون التوزيع الحر
نسبة الطرز المظهرية للتلقيح الذاتي للهجائن 3 سائد : 1 متنحي	نسبة الطرز المظهرية للتلقيح الذاتي للهجائن 9 : 3 : 3 : 1
تنعزل العوامل الوراثية المزدوجة عن بعضها البعض عند تكوين الامشاج بعملية الانقسام الاختزالي ثم تعود لتزدوج بعملية الاخصاب و تكون الفرد الجديد.	ان ازواج العوامل المنعزلة تتوزع بصورة مستقلة على بعضها وذلك خلال عملية تكوين الامشاج.

س : عرف الكروموسوم ؟ مم يتركب ؟ ما وظيفة ؟

تركيب خيطي الشكل (مم يتركب) مركب من جزيء **DNA** المدعم بالحامض النووي الرايبي **RNA** والبروتين (الوظيفة) يحتوي على المعلومات الوراثية المرتبة بتسلسل شريطي ويمكن مشاهدته خلال عملية انقسام الخلايا.

س : عرف الجين (المورث) ؟ ما علاقة الجين بالكروموسوم ؟

الجين : هو جزء من DNA يتحكم على الأقل بصفة وراثية وبما ان الكروموسومات موجودة بهيئة ازواج متماثلة ، فالموروثات ايضاً موجودة على صورة ازواج وتكون اما (AA , Aa , aa) ويمكن إيضاح العلاقة بين سلوك الكروموسومات والجينات خلال الانقسام الاختزالي او يستلم كل مشيج كروموسوماً واحداً من كل زوج من الكروموسومات المتماثلة ، وعند ابتعاد تلك الامشاج اثناء عملية الاخصاب فسوف يستلم الأبناء مورثاً واحدًا لصفة معينة من الاب ومورثاً آخر من الام.

علل : تتضح العلاقة بين سلوك الكروموسومات والجينات من خلال الانقسام الاختزالي؟
او التوزيع المستقل للكروموسومات على الامشاج خلال الانقسام الاختزالي تدعم قانون التوزيع الحر؟

ان قانون مندل الثاني يطبق على المورثات غير المرتبطة ، أي المورثات التي تقع على كروموسومات مختلفة وتدعى بالمورثات غير المرتبطة.

س : عرف الجين والكروموسوم ؟

ت	الجين (المورث)	الكروموسوم
1	قطعة من الكروموسوم يحتوي على تسلسل من القواعد النايتروجينية.	تركيب خيطي يتكون من DNA مدعم RNA و بروتين
2	يوجد بهيئة ازواج	يوجد بهيئة ازواج
3	مسؤول عن اظهار الصفة	يحمل المعلومات الوراثية التي تنتقل من جين الى اخر

س : ما هي الاحتمالية مع ذكر المعادلة ؟
هي ترجيح وقوع الحدث بنسبة تقديرية ويمكن التعبير عنها بعدد عشري او نسبة مئوية او عدد كسري

$$\text{الاحتمالية} = \frac{\text{عدد المرات التي يمكن ان يتكرر فيها وقوع الحدث}}{\text{عدد المرات التي يقع فيها الحدث}}$$

علل : وجود اختلاف بين النسبة الحقيقية المستحصل عليها في الحقل والنسبة المتوقعة ؟
لان التجربة لا توفر فرص متساوي للامشاج في عملية التلقيح وكذلك عدم توفر فرص متساوية لعاملي الفرد الهجين Gg من الانعزال بصورة متكافئة

الوراثة اللامندلية

اولا : السيادة غير التامة

س : عرف السيادة الغير تامة ؟ مع ذكر مثال عليها ؟ (وزاري)
وهي وراثة لا مندلية ، فيها يكون الطراز المظهري للفرد الهجين مختلفاً عن طرز الأبوين حيث يتخذ طرازا وسطاً بينهما (علل) وذلك بسبب اختلاط تعبير الأليلين لصفتي الأبوين.
مثال : نبات حنك السبع * مثال اخر للاطلاع : لون الريش في الدجاج الأندلسي

علل : لا توجد افراد نقية اللون الوردي في ازهار حنك السبع؟
لان الصفة الناتجة هي اختلاط عاملي صفتين متضادتين هما الأحمر والأبيض بسبب السيادة الغير تامة فيكون الطراز الوراثي -RR.

علل : الطراز المظهري يطابق الطراز الوراثي في لون ازهار حنك السبع ؟
لان السيادة غير تامة

علل : لا يستخدم التضريب الاختباري في السيادة الغير تامة ؟
لأن الطراز المظهري يطابق الطراز الوراثي.

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
	حنك السبع احمر الازهار	RR	حنك الازهار وردي	RR'
	حنك السبع ابيض الازهار	R'R'		

ثانيا : السيادة المشاركة (المواكبة)

س : عرف السيادة المشاركة (المواكبة) ؟ مع ذكر الامثلة ؟ (وزاري)
هي الحالة التي فيها التعبير عن الأليلين معاً في الطراز المظهري للفرد الهجين. ففي هذا النوع من السيادة لا يحدث اختلاط بين الأليلين في الطراز المظهري كما لا يكون أياً منها سائد ولا متنحيا.
الأمثلة : فصيلة AB. - نظام الدم MN في الانسان - لون الشعر الغباري في ماشية قصيرة القرون.

المثال الأول : فصيلة الدم AB

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	فصيلة الدم AB	. I^AI^B

المثال الثاني : نظام الدم MN في دم الانسان

❖ لقد أستُخدم الرمز **L** نسبة للعالم لاندشتاينر مكتشف هاتين المجموعتين.

س : ما التركيب الكيميائي لبروتينات MN ؟
التركيب الكيميائي لها هو الكلايكوبروتين.

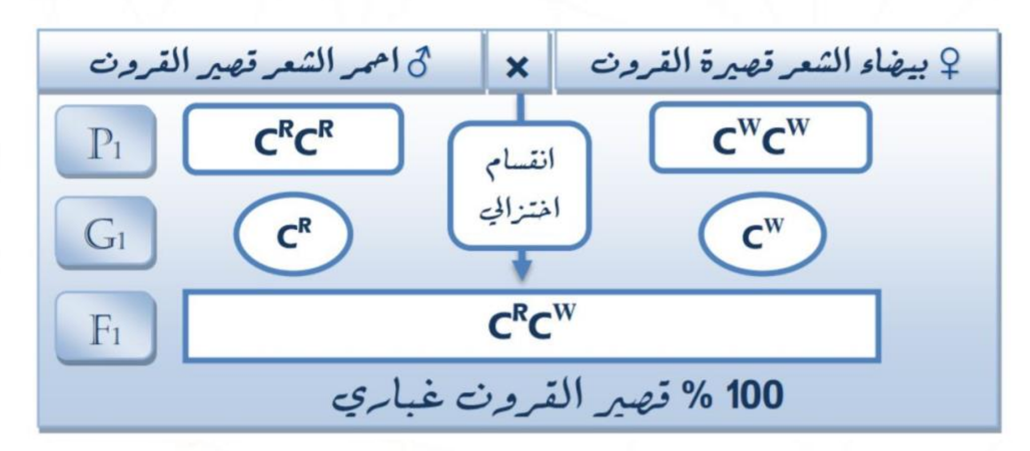
علل : لا يؤثر نظام MN على نقل الدم؟
لأن هذه المستضدات لا تكوّن اجسام مضادة.

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	نظام الدم MM	L^ML^M .
2	نظام الدم NN	L^NL^N .
3	نظام الدم MN	L^ML^N .

المثال الثالث : لون الشعر في سلالات الماشية قصيرة القرون

س 18 (3) : ظهور أفراد غبارية من تزاوج ثور احمر الشعر وبقرة بيضاء الشعر قصيرة القرون ؟ (وزاري)
لان صفة احمر الشعر وابيض الشعر في الماشية قصيرة القرون تخضع للسيادة المشاركة ، يظهر تأثير كل أليل بشكل مستقل عن أليل الاخر حيث وجد بالفحص الدقيق بان اللون الغباري هو خليط من شعر بعضه احمر والبعض الاخر ابيض



س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	ثور احمر لون الشعر	. C^RC^R
2	ثور ابيض لون الشعر	. C^WC^W
3	ثور رمادي لون الشعر (احمر مبيض)	. C^RC^W

س : قارن بين السيادة الغير تامة والسيادة المشاركة ؟ (وزاري)

ت	السيادة غير التامة	السيادة المشاركة
1	الوراثة لا مندلية فيها الطراز المظهري للفرد الهجين مختلف عن الطراز المظهري للأبوين.	الوراثة لا مندلية يتم فيها التعبير عن الأليلين السائدين معاً في الطراز المظهري للفرد الهجين.
2	افراد الجيل الأول ناتجة عن اختلاط الأليلين المتضادين للصفتين النقيتين.	لا يحدث اختلاط بين الأليلين في الطراز المظهري، كما ان أي منهما لا يكون سائد ولا متنحي
3	افراد الجيل الأول 100% هجين، ناتج التلقيح الذاتي لأفراد الجيل الأول 1:2:1.	افراد الجيل الأول 100% هجين، ناتج التلقيح 1:2:1.
4	الطراز المظهري يماثل الطراز الوراثي	الطراز المظهري يماثل الطراز الوراثي
5	مثاله : اللون الوردي لنبات حنك السبع	مثاله : نظام الدم MN وفصيلة الدم AB و لون الشعر الغباري في سلالات الماشية قصيرة القرون

ثالثا : الأليلات المميتة

س 1 (9) : عرف الاليل / المورث المميت ؟ مع ذكر الامثلة ؟ (وزاري)

هو الاليل الذي يؤدي تعبيره الوراثي الى هلاك الفرد الذي يرثه بصورة نقية و قد يكون الاليل المميت سائد و قد يكون الاليل متنحي.

الأمثلة :

1. **الأليلات المميتة السائدة :**
   - ❖ الأليل السائد المميت للدجاج الزاحف.
   - ❖ الأليل السائد للفئران الصفراء.
   - ❖ الأليل السائد لإنفراج الأجنحة في حشرة ذبابة الفاكهة.
   - ❖ الأليل السائد المميت لإنعدام الشعر في الكلاب المكسيكية.
2. **الأليل المميت المتنحية :**
   - ❖ أليل فقر الدم المنجلي.

أ. فقر الدم المنجلي

س : عرف فقر الدم المنجلي ؟ وما سببه ؟

- هو مرض وراثي ينتقل من الآباء الى الأبناء
- **سببه : اليل طافر متنحي مميت يرمز له Hb^s**

علل : اليل فقر الدم المنجلي ذو تأثير متعدد ؟ او ماذا يسبب ؟ او ما تأثيراته ؟

1. يؤثر على نوعية خضاب الدم Hb الهيموغلوبين فيصبح من النوع الشاذ (هيموغلوبين S)
2. يغير شكل الخلية الحمراء فتصبح منجلية الشكل ، فيكون الاليل ذو تأثير متعدد

س : ما هو الجين المسؤول عن بناء الهيموكلوبين الاعتيادي ؟

الجين المسؤول عن بناء الهيموغلوبين الاعتيادي هو GAG المسؤول عن حامض الكلوتامين.

س : ما هو الجين المسؤول عن بناء الهيموكلوبين الشاذ ؟

الطفرة التي تسبب بناء هيموغلوبين شاذ هو GUG مسؤولة عن حامض الفالين.

علل : يتغير شكل خلية الدم الحمراء من القرصي الى المنجلي ؟

بسبب الأليل المتنحي المميت Hb^s الذي يتسبب في بناء هيموكلوبين شاذ.

س : ما الطرز الوراثية لكل مما يأتي ؟

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	مصاب بفقر الدم المنجلي (يموت بعد المراهقة)	Hb^sHb^s
2	حامل لمورثة فقر الدم (هجين)	Hb^AHb^s
3	سليم من المرض	Hb^AHb^A

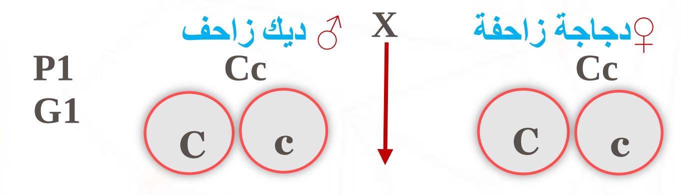
س : مثل لما يأتي (مرض وراثي مميت بعمر المراهقة / ذو تأثير متعدد) ؟
فقر الدم المنجلي.

ب. الاليل السائد في الدجاج الزاحف

س : ما سبب الإصابة بصفة الزحف في الدجاج ؟ وما هي تأثيراته ؟
- سببه : اليل السائد المميت (C) مع الاليل العادي (c)
- تأثيراته :

1. الدجاج الزاحف لا يستطيع السير بصورة اعتيادية بسبب قصر والتواء الأرجل.
2. الافراد النقية (CC) تموت عادة لا يمكن ان تكون ضمن الإباء.

س 18 (2) عند تضريب ديك زاحف بدجاجة زاحفة كان ربع الناتج ميتا ؟ (وزاري)
علل : موت ربع الافراد الناتجة من التزاوج الداخلي للدجاج الزاحف ؟
لأن الدجاج الزاحف يمتلك الاليل المميت (C) والذي يكون مميتا للفرد بالحالة النقية (CC) مما يسبب اجتماع الاليلين المميتين بالحالة النقية (CC) لذا يكون ربع الافراد الناتجة ميتا



F1 CC+ Cc + Cc + cc
25 طبيعي الارجل %50% زاحف %25 ميت

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	دجاج اعتيادي (طبيعي)	cc
2	دجاج زاحف	Cc
3	دجاج زاحف ميت	CC

ج. الاليل السائد في الفئران الصفر

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	فئران رمادية	yy
2	فئران صفر	Yy
3	فئران صفر ميتة	YY

س : ما المسؤول عن موت الفئران الصفر ؟ (وزاري)
الاليل المميت Y بصوره نقيه YY

د. الاليل السائد في ذبابة الفاكهة

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	ذبابة الفاكهة منطبق / عادي الجناحين	aa
2	ذبابة الفاكهة منفرجة الجناحين	Aa
3	ذبابة الفاكهة ميتة	AA

ه. الاليل السائد في الكلاب المكسيكية

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	كلاب مكسيكية ذات شعر (اعتيادية)	hh
2	كلاب مكسيكية عديمة الشعر	Hh
3	كلاب مكسيكية عديمة الشعر ميتة	HH

س : حدد المسؤول عن موت الكلاب عديمة الشعر ؟
الاليل المميت السائد بحالته النقية

علل : لا توجد افراد نقية ل ..... ؟ او هل توجد افراد نقيه منها ؟ (وزاري)
لا توجد افراد نقيه ، لانها اليلات مميته او سيادة مشاركة او سيادة غير تامة (حسب النوع المعطى في السؤال)

النفاذ الجيني (النفاذية)

س : عرف النفاذ الجيني ؟ (وزاري)
هو احتمالية فرد يرث اليل ما ويمتلك الطراز المظهري الذي له علاقة بذلك الاليل ومن الامثلة على ذلك :
- الاليل المتنحي الذي يسبب التليف الحوصلي يكون ذو نفاذية تامة 100% من الافراد النقيين cc يمتلكون هذا المرض
- اليل سائد مسؤول عن الأصابع الزائدة في اليدين والقدمين هو ذو نفاذية غير تامة (علل) حيث يوجد افراد يمتلكون هذا الأليل يمتلكون أصابع اعتيادية ، بينما اخرين يمتلكون أصابع إضافية .

س : عرف النفاذ الجيني التام (النفاذية التامة) ؟
تكون احتمالية نفاذية الاليل 100% فكل فرد يرث هذا الاليل يكون حامل الصفة . مثل اليل التليف الحوصلي c , فكل فرد يحمل cc يكون مصاب بالمرض الذي يسبب كثرة الافرازات المخاطية بألمجاري التنفسية و يعالج بالطرق على الظهر.

س : عرف مرض التليف الحوصلي ؟ وما سببه الاصابة بالمرض ؟ او من المسؤول عن المرض ؟ (وزاري)
هو مرض وراثي سببه أليل متنحي يُرمز له c بسبب كثرة الإفرازات المخاطية في المجاري التنفسية وُيُعالج بالطرق على الظهر ويكون ذو نفاذية تامة (علل) لان كل فرد يحمل الطراز الوراثي cc يكون مصاب

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	مصاب بالتليف الحوصلي	cc
2	سليم حامل للمورثة (هجين)	Cc
3	سليم من المرض	CC

س : عرف النفاذ الجيني غير التام (النفاذية غير التامة) ؟
اليل سائد مسؤول عن الأصابع الزائدة في اليدين والقدمين حيث يوجد افراد يمتلكون هذا الليل السائد ولكن لديهم أصابع اعتيادية وافراد يمتلكون هذا الأليل السائد لديهم أصابع إضافية .

س : مثل لما يأتي :
- نفاذ جيني تام : مرض التليف الحوصلي
- اليل غير تام النفاذية : اليل الاصابع الزائدة

التعبير الجيني (التعبيرية)

س : عرف التعبيرية ؟ مع ذكر مثال لها ؟ (وزاري)
تعني وجود اليل بإمكانه ان يظهر مدى متباين من الطرز المظهرية
مثال : أليل متنحي a مسؤول عن انعدام العيون في الحشرات : في الحشرات النقية قد تكون ذات عيون طبيعية أو تكون مختزلة العيون جزئيًا aa أو تكون مختزلة احد العيون أو تكون كلا العينين مختزلة.

س : اكتب الطراز الوراثي لحشرات مختزلة العيون جزئيًا ؟
aa.

علل : قد توجد حشرات عديمة العيون أو حشرات مختزلة جزئيًا ؟
الاليل المتنحي لطفرة انعدام العيون تظهر مدى متغاير من الطرز المظهرية.

س : مثل لما يأتي (اليل ذو مدى متباين من التعبير الجيني) ؟
الاليل المتنحي (aa) لانعدام العيون في الحشرات.

علل : اليل انعدام العيون في الحشرات ذو مدى متباين من التعبيرية؟
لان الحشرات النقية لهذا الأليل المتنحي قد يظهر عيون طبيعية أو عيون مختزلة جزئيًا أو مختزلة احدى العيون أو كِلا العيون.

س : قارن بين النفاذ الجيني والتعبيرية ؟

ت	النفاذ الجيني	التعبيرية
1	احتمالية الفرد ان يرث اليل ما ويظهر الطراز المظهري الذي له علاقة بذلك الاليل	هو وجود اليل بإمكانه ان يظهر مدى متباين من الطرز المظهرية
2	قد يكون الاليل ذو نفاذ جيني تام أو نفاذ جيني غير تام	الاليل يمكن ان يظهر أكثر من طراز مظهري لطراز وراثي واحد
3	اليل مرضي التليف الحوصلي ذو نفاذية تامة فكل الافراد cc مصابين بالمرض واليل الأصابع الزائدة Pp أو pp ذو نفاذية غير تامة لأنه يظهر طراز مظهري ذو أصابع أو يظهر طراز مظهري ذو أصابع اعتيادية	اليل متنحي مسؤول عن انعدام العيون في الحشرات فالحشرات النقية aa لهذا الايل قد تكون ذو عيون طبيعية أو تكون مختزلة العيون جزئيًا أو مختزلة احدى العينين او كليهما

الوراثة والبيئة

س : كيف يمكن تحديد صفات الكائن الحي المظهرية ؟
من خلال دراسة صفات ابويه وتحليل مورثاتها.

علل : تحديد الصفات المظهرية الكائن الحي التي يرثها من ابويه لا يكون دقيقا ؟
لان المورثات تحدد ما يمكن ان يكون عليه الكائن وليس ما سيكونه فعلًا (علل) لان بعض الصفات المظهرية تعتمد على العوامل الوراثية والبيئية والتداخل بينهما وهناك عدد من الحالات تبين ان تأثير المورثات يتحدد بالعوامل البيئية المختلفة سواء كانت هذه العوامل محيطة بالكائن الحي أو داخله.

س 26 : هل تتأثر وظيفة بعض المورثات بالظروف البيئية ؟ اعط دليل على ان الوراثة تتأثر بالبيئة ؟ (وزاري)
1. تتأثر المورثات المسؤولة عن شكل الجسم في الانسان بنوعية طعامه
2. تأثير نوعية الغذاء كعامل بيئي على المورث المسؤول عن بناء لون الشحم في الارانب.

الارنب	الغذاء	النتيجة	السبب
1- الارنب ذو الشحم الأصفر yy	يتناول غذاء حاوي على صبغة صفراء مثل الجزر	يتغير لون الشحم من الأبيض الى الاصفر	لان المورثة المسؤولة عن بناء الشحم الأصفر y توجد بحالة نقية yy لا يستطيع الارنب افراز انزيم يهضم الصبغة الصفراء عند تناوله غذاء حاوي على صبغة صفراء لذلك تترسب الصبغة الصفراء وإذا لم يتغذَ على غذاء حاوي على صبغة صفراء تبقى شحومها بيضاء
2- الارنب ذو الشحم الأبيض YY او Yy	يتناول غذاء حاوي على صبغة صفراء ك الجزر	يبقى الشحم ابيض	لان المورثة سائدة يستطيع افراز انزيم يهضم الصبغة الصفراء فتبقى شحومها بيضاء ، لان لا يمتلك المورثة المتنحية التي تمنع افراز انزيم الهاضم للصبغة الصفراء بصورة نقية

★ للعوامل البيئيه تأثير ملموس على الصفات التي تتوارث بالوراثه الكميه (وزاري)

علل : تتأثر المورثات المسؤولة عن شكل الجسم في الانسان بنوعية طعامه ؟
لان السمنة والنحافة لها اسس وراثية ولكن السيطرة على وزن الجسم تتاثر بكمية الطعام وعوامل اخرى

س : من المسؤول عن بناء الشحم الأصفر في الارنب ؟
علل : تاثير نوعية الغذاء كعامل بيئي على المورث المسؤول عن بناء لون الشحم في الارانب ؟ (وزاري)
علل : يتغير لون شحم بعض الارانب من الأبيض الى الأصفر عندما تقتات على نباتات فيها صبغة صفراء ؟
علل : عند تغذية الارانب على نباتات حاويث على الصبغة الصفراء فان تلك الصبغة تظهر على شحومها ؟ (وزاري)
يرجع بناء الشحم الاصفر الى موروث متنحي (yy) مع غذاء يمتلك صبغة صفراء ، حيث يعاني من نقص انزيمي يصبح غير قادر على هدم الصبغة الصفراء في نبات الجزر وفي نباتات أخرى فإذا، لذا حين تتغذى الارانب على نباتات حاويث على الصبغة الصفراء فان تلك الصبغة تظهر على شحومها

علل : الارنب ذو الطراز الوراثي (YY) (Yy) يتغذى على طعامٍ غني بالصبغة الصفراء يبدو شحمه ابيض ؟
لان الموروثة سائدة يستطيع افراز انزيم يهضم الصبغة الصفراء فتبقى شحومها بيضاء ، لان لا يمتلك الموروثة المتنحية التي تمنع افراز انزيم الهاضم للصبغة الصفراء بصورة نقية

س : حدد المسؤول عن (الشحم الاصفر في الارانب) ؟ (وزاري)
مورثة متنحية yy + غذاء يحوي الصبغة الصفراء (الجزر الاصفر)

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	ارنب ذو شحم أبيض	YY , Yy
2	ارنب ذو شحم أصفر	yy

تداخل الفعل الجيني [تفاعل الجينات]

س : عرف تداخل الفعل الجيني ؟
هو انتاج طرز مظهرية جديدة لتداخل أليلات لجينات مختلفة ، ويكون على نوعين :
1- تداخل فعل جيني يغير النسبة المندلية من 9:3:3:1 الى 12:3:1 [ظاهرة التفوق الوراثي]
2- تداخل فعل جيني لا يغير النسب المندلية.

اولا : تداخل فعل جيني يغير النسبة المندلية

س : عرف التفوق ؟
هو تداخل غير عكسي بين الجينات ك وجود جين معين يتداخل او يمنع تعبير جين اخر ، مثال : لون الثمار في القرع

س : مثل بما يأتي [تداخل فعل جيني يغير النسبة المندلية (التفوق)] ؟
لون الثمار في نبات القرع : ابيض ، اصفر ، اخضر

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	قرع لون ثماره ابيض	WWYY , WWYy , WWyy , WwYY , WwYy , Wwyy
2	قرع لون ثماره اصفر	wwYY , wwYy
3	قرع لون ثماره اخضر	wwyy

ثانيا : تداخل فعل جيني لا يغير النسبة المندلية

س : مثل بما يأتي [تداخل فعل جيني لا يغير النسبة المندلية] ؟
شكل العرف في الدجاج : وردي ، بازلائي ، مفرد ، جوزي

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	الشكل الوردي لعرف الدجاج	RRpp , Rrpp
2	الشكل البازلائي لعرف الدجاج	rrPP , rrPp
3	الشكل الجوزي لعرف الدجاج	RRPP , RRPp , RrPP , RrPp
4	الشكل المفرد لعرف الدجاج	rrpp

الأليلات المتعددة

س : عرف الاليلات المتعددة ؟ مع ذكر الامثلة ؟ (وزاري)
وجود بدائل أو حلائل أو اليلات مختلفة لنفس المورثة تحدث بسبب طفرة حاصلة في جزيء المادة الوراثية DNA والتي تؤدي الى حصول تغاير في المظهر علما بانها تحتل نفس الموقع الوراثي على الكروموسوم المعين.
مثل : فصائل الدم حسب ABO ، مستضدات RH ، لون الفراء في الارانب.

علل : إمكانيه وجود عدد غير محدد من الاليلات لموروثة واحدة ؟ (وزاري)
بسبب الطفرة الحاصلة في جزيء المادة الوارثية DNA والتي تؤدي الى حصول تغاير في المظهر ، علما بانها تحتل نفس الموقع الوراثي على الكروموسوم المعين.

أولا : وراثة فصائل الدم حسب نظام ABO

علل : تظهر في فصائل الدم حالات وراثية؟
- تظهر وراثة اليلات متعددة بسبب وجود الاليل السائد I^A و I^B والاليل المتنحي i.
- تظهر وراثة سيادة مشتركة بين الاليل السائد I^A والاليل I^B
- تظهر وراثة سيادة تامة

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	شخص مجموعه دمه A	$I^A I^A$, I^A i
2	شخص مجموعه دمه B	$I^B I^B$, I^B i
3	شخص مجموعه دمه O	i i

علل : وجود اربع فصائل في دم البشر؟
بسبب وجود نوعين من المستضدات B و A فقد يحتوي الدم على نوع واحد أو كِلا النوعين AB او قد لا يحتوي.

فصيلة A

احد فصائل دم الانسان التي تحتوي على مستضدات A لوجود الاليل السائد I^A الذي يحفز على بناء مستضداتو يكون الطراز الوراثي لفصيلة A هي I^AI^A , I^Ai ويحتوي دم فصيلة A على اجسام مضادة b لذلك تستلم من فصيلة A و O ولكن فصيلة فصيلة A لا تستلم من فصيلة B و AB لحصول تكتل لخلايا الدم الحمراء , نتيجة للتفاعل بين مستضدات الواهب B و الاجسام المضادة للمستلم b .

علل : وجود فصيلة A؟

بسبب الاليل I^A الذي يُحفز على بناء مستضدات A على غشاء الخلية الحمراء ، فيكون الطراز الوراثي لفصيلة A هو I^A I^A نقي أو i I^A هجين

فصيلة B

احد فصائل دم الانسان التي تحتوي على مستضدات B لوجود الاليل السائد I^B الذي يحفز على بناء مستضداتو يكون الطراز الوراثي لفصيلة B هي I^BI^B , I^Bi ويحتوي دم فصيلة B على اجسام مضادة a لذلك تستلم من فصيلة B و O ولكن فصيلة فصيلة B لا تستلم من فصيلة A و AB لحصول تكتل لخلايا الدم الحمراء , نتيجة للتفاعل بين مستضدات الواهب A و الاجسام المضادة للمستلم a .

علل : وجود فصيلة B ؟

بسبب الاليل I^B الذي يُحفز على بناء مستضدات B على غشاء الخلية الحمراء ، فيكون الطراز الوراثي لفصيلة B هو I^B I^B نقي او I^B i هجين

المستلم العام AB

احد فصائل دم الانسان التي تحتوي على مستضدات A و B لوجود الاليلين السائدين I^A و I^B الذي يحفز على بناء مستضدات A و B علما ان السيادة مشاركة , و يستطيع استلام الدم من كل الفصائل A , B , AB , O لعدم وجود اجسام مضادة فيه و لكن لا يعطي الا لفصيلة AB

علل : وجود فصيلة AB؟

بسبب الاليل I^B I^A اللذان يُحفزان على بناء مستضدات *B* و *A* على غشاء الخلية الحمراء ، فيكون الطراز الوراثي لفصيلة AB هو I^B I^A حيث ان السيادة بينهما مشاركة

الواهب العام O

احد فصائل دم الانسان التي تستطيع اعطاء كل الفصائل B , A , AB , O لعدم وجود مستضدات على غشاء الخلية الحمراء لان الاليل المتنحي i لا يحفز على بناء اي مستضدات.

علل : وجود فصيلة O ؟

بسبب وجود الاليل المتنحي i إذ لا يحفز على بناء أي مستضد ، لذلك فصيلة *O* لا تحتوي على أي مستضد على سطح كريات الدم الحمر ، فـيكون الطراز الوراثي له i i.

س 20 (1) : هل يمكن انجاب فرد يحمل فصيلة دم O من (ام) فصيلة دمها B واب فصيلة دمه AB ؟

لا يمكن ذلك ، لان الاليلين I^AI^B في فصيلة الدم AB يظهر ان السيادة مواكبة لكن كلاهما سائد على الاليل i في فصيلة الدم O

نقل الدم

شرط نقل الدم : عدم حدوث تفاعل بين مستضدات الواهب مع الاجسام المضادة للمستلم (لا يكونان من نفس النوع)

نوع فصيلة الدم	نوع الاجسام المضادة في مصل الدم	نوع المستضدات في خلايا الدم الحمر
A	b	A
B	a	B
AB	خالي	A , B
O	a , b	خالي

علل : تجلط الدم عند نقل دم من شخص لآخر ذو مجموعة دموية مغايرة له ؟ (وزاري)
بسبب حدوث تجلط أو تجمع والتصاق كريات الدم الحمر للواهب داخل الاوعية الدموية للمتسلم نتيجة حدوث تفاعل بين المستضدات والاجسام المضادة ما بين دم الواهب ودم المستلم.

فصيلة A

علل : فصيلة A تستلم من فصيلة A ؟ ولا تستلم من فصيلة B ؟ (وزاري)
- تستلم : لعدم حدوث تفاعل بين مستضدات الواهب A والاجسام المضادة للمستلم b ، حيث ان فصيلة A تحتوي على اجسام مضادة b
- لا تستلم : لحدوث تفاعل بين مستضدات الواهب B والاجسام المضادة للمستلم b ، حيث ان فصيلة A تحتوي على اجسام مضادة b ، فيتسبب بتكتل كريات الدم الحمر للواهب في الاوعية الدموية للمستلم

علل : فصيلة A لا تستلم من فصيلة AB ؟ بينما تستلم من فصيلة O ؟
- لا تستلم : لحدوث تفاعل بين مستضدات الواهب AB والاجسام المضادة للمستلم b ، حيث ان فصيلة A تحتوي على اجسام مضادة b ، فيتسبب ذلك بتكتل او تجلط كريات الدم الحمر للواهب في الاوعية الدموية للمستلم
- تستلم : لعدم وجود مستضدات في فصيلة O فلا يحدث تفاعل بين مستضدات الواهب والاجسام المضادة للمستلم

فصيلة B

علل : فصيلة B لا تستلم من فصيلة A؟ بينما تستلم من فصيلة B ؟
- لا تستلم : لحدوث تفاعل بين مستضدات الواهب A والجسم المضاد للمستلم a ، حيث ان فصيلة B تحتوي على اجسام مضادة a ، وبالتالي يتسبب ذلك بتكتل او تجلط كريات الدم الحمر للواهب في الاوعية الدموية للمستلم
- تستلم : لعدم حدوث تفاعل بين مستضدات الواهب B والجسم المضاد للمستلم a ، حيث ان فصيلة B تحتوي على اجسام مضادة a

علل : فصيلة B لا تستلم من فصيلة AB ؟ بينما تستلم من فصيلة O ؟
- لا تستلم : لحدوث تفاعل بين مستضدات الواهب A والجسم المضاد للمستلم a ، حيث ان فصيلة B تحتوي على اجسام مضادة a ، فيتسبب بتكتل كريات الدم الحمر للواهب في الاوعية الدموية للمستلم
- تستلم : لعدم وجود مستضدات في فصيلة O فلا يحدث تفاعل بين مستضدات الواهب والاجسام المضادة للمستلم

فصيلة O

علل : ملائمة الدم من النوع O عند نقلة الى حاملي المجاميع الأخرى؟ (وزاري)
س 18 (1) : يوصف الافراد ذو مجموعة الدم (O) بأنهم واهبون عامون؟ (وزاري)
لأنه يهب الدم الى حاملي مجاميع الدم الأخرى بدون خطورة ، وذلك لعدم وجود مستضداتA وB على سطح كريات الدم الحمر فصيلة (O) لذلك لا يحصل تفاعل مع الاجسام المضادة التي توجد في مصل دم الأشخاص المستلمين

فصيلة AB

علل : يطلق على الفرد الذي فصيلته AB بالمستلم العام ؟
لأنه يستلم الدم من أي فصيلة كانت لعدم احتواء مصله على الاجسام المضادة a وb.

علل : : لا يمكن نقل دم من شخص فصيلة دمه AB الى شخص فصيلة دمه O ؟
لان فصلية الدم AB تمتلك المستضدين A و B وفصلية الدم O تمتلك الاجسام المضادة a وb لهذا تتفاعل الاجسام المضادة مع المستضدات مما يؤدي الى التصاق خلايا الدم الحمر بشكل تكتلات في الشخص الذي فصيلته O

س 17 : اذكر بأختصار اسباب فشل نقل الدم في بعض الحالات ؟
1. خلايا الدم الحمر تتكتل بصورة واضحة عند خلطها بمصل دم شخص اخر ، بسبب التفاعل بين المستضدات على سطوح كريات الدم الحمر والاجسام المضادة في مصل الدم
2. عند حدوث توافق لا يحصل تكتل ، اما عند عدم حصول توافق يحصل تكتل لكريات الدم الحمر

س 20 (2) : هل يمكن نقل دم من شخص من شخص الى شخص اخر يحمل نفس المجموعة الدموية ؟
علل : يمكن نقل دم من شخص لاخر ذو مجموعه دمويه متماثله ؟ (وزاري)
نعم يمكن ، بسبب حدوث توافق بين دم الواهب ودم المستلم لذا لا يحدث تجلط او تكتل لكريات الدم الحمر

ثانيا : مستضدات Rh

س : عرف مستضدات Rh ؟
هي بروتينات توجد على غشاء الخلية الحمراء اكتشفت لأول مرة من قبل العالمان لاند شتاينر ووانير سنة 1940م توضح وراثة اليلات متعددة وكان اكتشافها من خلال عملية فشل نقل الدم رغم تطابق الفصائل وجدت هذه المستضدات في دم قرود فالاشخاص الذين يحتوي دمهم على هذه المستضدات يكون الدم Rh موجب والأشخاص الذين يخلو دمهم من هذه المستضدات يكون Rh سالب .

علل : 93% من سكان مدينة البصرة Rh لهم موجب و7% Rh لهم سالب؟
بسبب الانتخاب ضد الاليل السالب في المجتمعات الشرقية ، ونتيجة لإدخال تحسينات على الفحوصات اللازمة لتعيين وجود المستضد

- 85% من سكان نيويورك Rh موجب و 15% يكون Rh لهم سالب
- حوالي 10% من حالات الحمل تشير الى عدم التوافق في Rh فان اقل من 0.5% منها تنتج فقر دم

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
	Rh^+ موجب	RhRh نقي - Rhrh هجين
	Rh^- سالب	Rhrh

علل : اعطيت مستضدات Rh قدر كبير من الاهتمام ؟ عرف اليرقان ؟
وذلك لعلاقة Rh المباشرة بظهور حالة فقر الدم [اليرقان] لبعض الاطفال المولودين حديثًا لذلك يجب فحص مجاميع الدم حسب ABO وعامل Rh للمقبلين على الزواج (علل) لاستبعاد ظهور المرض في أطفالهم وذلك لاخذ الاحتياطات اللازمة ، حيث يصاب به الاجنة ذو +Rh و اللذين امهاتهم -RH و الاباء +Rh فيكون الطراز الوراثي له Rhrh لذلك تعطى الام الغير متوافقة مضاد Rh ليتخلص الام من اي اجسام مضادة تسربت اليها.

علل : يتم فحص مجاميع ABO , Rh للمقبلين على الزواج ؟ (وزاري)
وذلك لعلاقة Rh المباشرة بظهور حالة فقر الدم [اليرقان] لبعض الاطفال المولودين حديثًا لذلك يجب فحص مجاميع الدم حسب ABO وعامل Rh للمقبلين على الزواج لاستبعاد ظهور المرض في أطفالهم وذلك لاخذ الاحتياطات اللازمة

س : في اي الحالات يصاب الاجنة بفقر الدم / اليرقان / ابو صفار ؟ (وزاري)

يصاب بهذا المرض الاجنة ذو +Rh الهجين ، والذين امهاتهم ذات التركيب الوراثي -Rh وابائهم +Rh

س : متى وكيف تحدث الخطورة على الطفل الاول ؟ او ما الاسباب الوراثية لموت الجنين بعد ولادته ؟ لماذا يصاب بعض الاطفال بمرض اليرقان ؟ وماذا يسبب ؟

عدم التوافق المناعي بين الام -Rh والطفل +Rh الهجين ، واذا صادف جريان دم الطفل خلال مشيمة معابة ، دم الطفل ينتقل الى الدورة الدموية للام لذا فان جهازها المناعي سوف يشخص مستضدات +Rh الخاصة بالجنين على انها اجسام غريبة ولهذا يقوم دم الام ببناء اجسام مضادة تجاهها

س : كيف تحدث الخطورة على الطفل الثاني ؟ او موت الجنين في الحمل الثاني بمرض اليرقان ، علل ذلك ؟

الخطورة تبدأ في الحمل الثاني حيث عند ولادة الطفل الأول الموجب وفصـــل المشـــيمة وقص الحبل الســـري فأ ن مستضـدات Rh تتسرب الى الام بعد ولادة الطفل الأول فأن دم الام يكون اجسـام مضـادة ببطء يرتفع تركيزها في دم الام بالحمل الثاني تمر الاجسام المضادة خلال المشيمة وتدخل الدورة الدموية للطفل الثاني وتبدأ بتف تيت خلايا الدم الحمر والتي تسبب فقدًا للهيموغلوبين ثم الإصابة بفقر الدم المسمى محليًا بـــ "أبو صفار."

علل : قد لا تحصل الوفاة للطفل الاول الموجب للام الغير متوافقة ؟

لان تراكم الاجسام المضادة في دم الام يكون بطيئاً فيظهر ذلك على الجنين الثاني

س : اكتب الطراز الوراثي لطفل مصاب باليرقان ؟ مع السبب ؟ ونوع الوراثة؟

طرازه الوراثي : **Rhrh** ، السبب : لان الموروث **Rh** يتوارثه من الاب الموجب **+Rh** و **rh** يتوارثه من الام السالبة **−Rh** ، نوع الوراثة : اليلات متعددة.

علل : إعطاء الامهات الغير متوافقة Rh بعد الولادة مباشرةً مضاد Rh (Anti – Rh) ؟ (وزاري)

او تحقن الام التي دمها −Rh بعد انجابها لطفل دمه +Rh مادة مضادة ل Rh؟

او ما الذي يمكن القيام به لإزالة الخطر عن الطفل في الحمل الثاني؟

تعطى الامهات بعد الولادة مباشرة مضاد Rh ليعمل على تحطيم الخلايا التي تحمل مستضدات +Rh والتي تسربت الى الدورة الدموية للأم ولهذا سوف لا يكون بمقدورها أنتاج الاجسام المضادة للمستضد Rh الخاص بها

س : تزوج رجل من امرأة واجهضت الحمل الأول بسبب عامل Rh ما هي احتمالية Rh للأب والام وللطفل وما هي الحالة المرضية ؟

الاب +Rh له موجب و الام -Rh والطفل +Rh وسبب الإجهاض هو اليرقان وحدوث العيب المشيمي.

س : رجل عامل Rh للدم له سالب نقل اليه الدم عامل +Rh... .. ماذا يحصل له عند النقل مرة أخرى؟

عند نقل الدم الموجب في المرة الثانية يموت لانه دمه كون اجسام مضاد الذي يتفاعل مع مستضدات Rh.

س : تعرض شخص الى حادث ونقل فورًا الى المستشفى ماذا يعطى من دم دون فحص مجهري؟

دم فصيلة O سالب ، لأنه لا يحتوي مستضدات فصيلة لا مستضدات Rh.

س : ماذا اقتراح العالم وانير ؟

اقترح ان هناك سلسلة من الاليلات المتعددة لموقع Rh.

س : ما هو نظام فيشر وريس في وراثة الــRh ؟ او ماذا افترض ؟

افترض العالمان فيشر وريس ان هناك نوع بديل من التوريث يتضمن ثلاث من المورثات المتقاربة المرتبطة وهي C, D, E وكل منها يضم اليلين تكون مسؤولة عن وراثة الــ Rh^+. ومتنحياتها c, d, e مسؤولة عن وراثة -Rh.

ملاحظة : دائمًا الدم الموجب يستلم من موجب وسالب ولكن الدم السالب لا يستلم الا من دم سالب لأنه لا يحتوي على مستضدات ولا اجسام مضادة ولكن يكون اجسام مضادة اذا استلم دم موجب.

س 16 : في أي الحالتين تكون حياة الجنين مهددة بالخطر عندما يكون الجنين Rh و عندما يكون (وزاري)
1. الرجل -Rh والمرأة +Rh   2. عندما يكون الرجل +Rh والمرأة -Rh

في الحالة الاولى : لا تشكل خطرا لا الجنين +Rh سيكون داخل رحم الام +Rh فتتكون اجسام مضادة فلا يصاب الجنين باليرقان
في الحالة الثانية : حياة الجنين مهددة بالخطر بسبب عدم التوافق المناعي بين الام -Rh والطفل +Rh الهجين ، واذا صادف جريان دم الطفل خلال مشيمة معابة ، دم الطفل ينتقل الى الدورة الدموية للام لذا فان جهازها المناعي سوف يشخص مستضدات +Rh الخاصة بالجنين على انها اجسام غريبة ولهذا يقوم دم الام ببناء اجسام مضادة تجاهها

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	O-	ii rhrh
2	AB-	I^A I^B rhrh
3	A-	I^A i rhrh , I^A I^A rhrh
4	B-	I^B i rhrh , I^B I^B rhrh
5	O+	ii RhRh , ii Rhrh
6	AB+	I^A I^B Rhrh , I^A I^B RhRh
7	A+	I^A i Rhrh , I^A I^A Rhrh , I^A i RhRh , I^A I^A RhRh
8	B+	I^B i Rhrh , I^B I^B Rhrh , I^B i RhRh , I^B I^B RhRh

ثالثا : لون فراء الارانب

س : يعتبر لون الفراء في الارانب مثال تقليدي للاليات المتعددة؟
يمكن ملاحظة تأثير الاليل الطراز المظهري بصورة مباشرة وبالعين المجردة وبدون استخدام أي تقنية.

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	رمادي. C	CC رمادي نقي. ، Cc^{ch} رمادي هجين بالفضي Cc^h رمادي هجين بالهيمالايا. ، Cc^a رمادي هجين بالاامهق
2	فضي. C^{ch}	C^{ch} C^{ch} فضي نقي. ، C^{ch} C^h فضي هجين بالهيمالايا C^{ch} $C^{a.}$ فضي هجين بالامهق
3	هيمالايا C^h	C^h C^h هيمالايا نقي. ، C^h $C^{a.}$ هيمالايا هجين بالامهق
4	امهق $C^{a.}$	$C^{a.}$ $C^{a.}$ امهق نقي

ملاحظة : اللون الرمادي الفتح طرازه الوراثي هو :- C^{ch} C^h او C^{ch} $C^{a.}$ وحدوث سيادة غير تامة بين الاليلات

الوراثة الكمية (متعددة الجينات)

س : عرف الوراثة الكمية (التوراث متعدد الجينات) ؟ او ما ميزتها ؟ (وزاري)
انتقال الصفات نتيجة للتأثير التراكمي لعدد من الجينات وتقاس بشكل مستمر ومتغير وتتأثر بالعوامل البيئة واغلب الصفات لدى لأنسان وراثة كمية (متعددة جينات) مثل لون العيون

علل : لون العين / الجلد في الانسان متعدد الجينات؟
لان الاليلات اكثر من جين تتفاعل لإنتاج وترسيب الميلانين وهي صبغة تساعد في تلون قزحية العين والجلد وتتأثر بالضوء كعامل بيئي.

علل : اغلب صفات الانسان وراثة كمية متعددة الجينات؟
لأنها تظهر نتيجة للتأثير التراكمي الإضافي لعدد من الجينات وتتأثر بعوامل بيئية لذلك هي صفات مركبة.

س : مثل لما يأتي (وراثة كمية في الانسان) ؟ او اعط امثلة عليها ؟
لون عيون الانسان والجلد والشعر - الوزن والطول والذكاء - ضغط الدم وعدد الخطوط الجلدية لبصمات الأصابع.

س : مثل لما يأتي (وراثة كمية في الحيوان) ؟ او اعط امثلة عليها ؟
كمية اللحم والحليب في الابقار. - كمية الشعر في الماشية. - كمية البيض في الدواجن

س : مثل لما يأتي (وراثة كمية في النبات) ؟ او اعط امثلة عليها ؟
لون البذور في الحنطة - الوقت اللازم لنضج الثمار - كمية انتاج البذور.

س : عدد لون عيون الانسان مع الطرز الوراثية؟

الطراز المظهري	الطراز الوراثي
اللون الأسود (بني داكن)	AABB
بني معتدل	أي من الطرازين يستخدم يعطي نفس الجواب AaBB AABb
بني فاتح (متوسط)	متماثلة العوامل AAbb aaBB متباينة العوامل AaBb
الأزرق الغامق	أي من الطرازين يستخدم يعطي نفس الجواب Aabb aaBb
الأزرق الفاتح (الاخضر)	aabb

ملاحظة : البني الفاتح يكون على نوعين :
- **متماثلة العوامل الوراثية : اذا كان الناتج كل الأبناء لون واحد أو اثنين يشبهون الإباء فيكون احد الإباء البني الفاتح يكون متماثلة العوامل لانه يعطي نوع واحد من الامشاج**
- **متباينة العوامل الوراثية : اذا كان الناتج عدة الوان مختلفة ، يكون الاب بني الفاتح متباين العوامل الوراثية ، لانه يعطي أربعة أنواع من الامشاج**

س : متى نحصل على نسبة 1:4:6:4:1؟
عند التهجين الثنائي للوراثة الكمية

س : عرف التعدد الجيني ؟ (وزاري)
هو الجين اذا وجد بمفرده يكون تأثيره طفيف على الطراز المظهري ولكن باشتراكه مع جين آخر يستطيع ان يتحكم بالصفة الكمية.

س : عرف معامل التوريث ؟ مع ذكر مثال ؟
هو مقياس احصائي يظهر مدى تغيرات في المجموعة السكانية والتي ترجع الى عوامل وراثية وبيئية تتراوح قيمته بين الصفر والواحد فكلما اقتربت القيمة من الواحد بدل ذلك تأثير الوراثة وبالعكس بالنسبة لتأثير البيئة
مثال : معامل التوريث لصفة عدد الخطوط الجلدية لبصمات الأصابع يساوي 0.66

علل : يهتم الباحثون بقياس معامل التوريث (الجينات المتعددة) للصفة الكمية ؟
وذلك لدوره المتميز في تقدير التحسين الوراثي المتوقع من الانتخاب

علل : تعتبر صفة عدد الخطوط لطرز بصمات الاصابع صفة متعددة العوامل ؟
لانه يتم تعيينه بدرجة كبيرة من قبل الجينات المتعددة وكذلك يستجيب بصورة جزيئية لبيئة الرحم

علل : لوحظ في بعض المجتمعات اختلاف بين الجنسين في توزيع وتركيب الخطوط الجلدية في بصمات الاصبع ؟
لأنها معدل عددها في عينة الذكور 145 خط وفي الاناث 126 خط ، غير انها في مجتمعات اخرى قد تختلف عن ذلك

- ❖ قد يكون معامل التوريث لصفة أساسية لبقاء الكائن الحي قيمته منخفضة
  مثال : معامل التوريث لصفة وضع البيض في ذبابة الفاكهة 0,18
- ❖ قد يكون معامل التوريث لصفة غير أساسية لبقاء الكائن الحي قيمته عالية.
  مثال : معامل التوريث لصفة طول الجناح في ذبابة الفاكهة 0,45
  مثال : معامل التوريث لعدد الشوكات في البطن الذبابة 0,52

س : عرف الوراثة النوعية ؟ (وزاري)
هي وراثة مندلية يتحكم في ظهورها زوج من العوامل الوراثية وتمتاز هذه الصفات التي يتم انتاجها بسهولة تمييزها ومقارنتها وتوزيع افرادها الى مجاميع من طرز مظهرية ولا تتأثر بالبيئة مثل صفة الطول في نبات البزاليا .

س : قارن بين الوراثة الكمية والوراثة النوعية / المندلية / الوصفية ؟ (وزاري)

ت	الوراثة الكمية	الوراثة النوعية
1	يتحكم بها اكثر من زوج من الجينات المتعددة	يتحكم بها زوج من الجينات
2	الطراز المظهري لافراد الجيل الأول يكون وسطا بين الابوين	الطراز المظهري لأفراد الجيل تشبه الطراز المظهري للأب النقي السائد في الصفة
3	يكون تباينها من النوع المستمر وبذلك لا يتمكن توزيع F2 او الأجيال التالية الى مجاميع مظهرية محددة	يكون تباينها من النوع الغير مستمر وبذلك يتمكن توزيع F2 او الأجيال التالية الى مجاميع مظهرية متعددة
4	نفاذ الجينات المتعددة يكون غير تام ولذلك تتأثر بالبيئة	نفاذها الجيني تام ، الا بعض الحالات النادرة تتأثر بالبيئة
5	تكون النسب المظهرية لأفراد الهجائن الثنائية 1:4:6:4:1	تكون النسب المظهرية 9:3:3:1

- ❖ الصفات الكمية يتحكم بها زوج من الجينات المتعددة و الصفات الوصفية يتحكم بها زوج من الجينات (وزاري)

الوراثة والجنس

س : ما هي انواع الكروموسومات ؟

1. الكروموسومات الجنسية : وهي التي تكون مختلفة في احد الجنسين عن الاخر ، كان تكون (XX) في الانثى و(Xy) في الذكور او بالعكس.
2. الكروموسومات الجسمية : وهي الكروموسومات المتشابهة في الذكر والانثى.

- الجنس متماثل الامشاج : هو الجنس الذي يعطي نوع واحد من الامشاج عند توزيعها لان الكروموسومات الجنس لديه متماثله , مثلا يحوي الكروموسومين (XX).
- الجنس مختلف الامشاج : هو الجنس الاخر الذي يعطي نوعين مختلفين من الامشاج عند توزيعها ، فمثلا يعطي X او Y في الطراز (XY) او يعطي X او O في الطراز (XO).

❖ (Xy) كروموسومات جنسية تختلف من حيث الشكل.
❖ (Xo) كروموسومات جنسية تختلف من حيث العدد.
❖ حيوان الخلد حيوان لبون لا يحتوي على كروموسوم (Y)

س : عرف الكروموسوم Y ؟ او ما الفرق بينه وبين الكروموسوم X ؟ او ما مميزاته في الانسان ؟ (وزاري)

وهو الكروموسوم الذي يشترك مع كروموسوم X في العديد من تسلسلات DNA و يكون اقصر بكثير من كروموسوم X , و يحتوي هذا الكروموسوم على جين تحديد الذكورة SRY كما يحتوي على عامل عدم انتاج المنوية AZF لهذا الكروموسوم ايضا اهمية في الدراسات التطورية.

س : ما العوامل المحمولة على الكروموسوم Y في الانسان ؟

1. عامل تحديد الذكورة (SRY .)
2. عامل تكوين ميناء السن .
3. عامل تكوين العظام
4. عامل تكوين الحيامن .
5. عامل انعدام الحيامن .

س : ما الذي يحدد الجنس في الاحياء ؟

ان عملية تحديد الجنس في العديد في الاحياء (عدا الاحياء المجهرية) يرجع الى الجينات الواقعة على الكروموسومات الجنسية .

س : كيف يتم تحديد الجنس في حشرات غشائية الاجنحة ؟ او حدد المسؤول عن ذلك ؟

يتحدد الجنس بالية مختلفة كليا , حيث تفقس البيوض غير المخصبة عن ذكور احادية المجموعة الكروموسومية و الاناث عن الزيجات ثنائية المجموعة الكروموسومية . مثل النحل و النمل و الزنابير.

س : كيف يتم تحديد الجنس في الاحياء المجهرية / البكتريا ؟ او حدد المسؤول عن ذلك ؟

ان الاحياء المجهرية كالبكتيريا فأن بعضها يمتلك عامل الخصوبة الموجب+ F وتتصرف كواهب في عملية الاخصاب . اما خلية البكتيريا التي لا تمتلك ذلك العامل -F فأنها تتصرف كمستلم.

س : كيف يتم تحديد الجنس في ذبابة الفاكهة ؟ او حدد المسؤول عن ذلك ؟

نسبة الكروموسومات الجنسية X الى مجاميع الكروموسومات الجسمية A

س : حدد المسؤول عن تحديد الجنس في الزواحف ؟ (وزاري)

التغيير في درجات الحرارة.

❖ اذا تعرضت البيض الى حرارة عالية تفقس اناث ، واذا تعرضت لحرارة منخفضة تفقس ذكور.

س : ما الطراز الوراثي ل .... ؟ او كيف يمكن تحديد الجنس في .... ؟ (وزاري)

ت	نوع الكائن الحي	الذكر	الانثى
1	الانسان / اللبائن / بعض الحشرات / النباتات الأحادية الجنس /	XY. مختلفة الامشاج.	XX متماثلة الامشاج
2	الجراد / البق / حيوان الخلد	XO مختلفة الامشاج	XX متماثلة الامشاج
3	حشرة العث / واغلب الطيور	XX متماثلة الامشاج	XY مختلفة الامشاج
4	الدجاج / الفراشات	XX. متماثلة الامشاج	XO. مختلفة الامشاج
	الحشرات من رتبة غشائية الاجنحة مثل النحل (العسل) والنمل والزنابير	البيوض غير المخصبة تفقس وتنمو عذريا الى ذكور (س)	البيوض المخصبة تنمو الى اناث (2س)
6	ذبابة الفاكهة	تحدد الجنس : يعتمد على النسبة بين الكروموسومات الجنسية X الى مجاميع الكروموسومات الجسمية A	
7	الزواحف	يحدد الجنس مقدار التغاير في درجة الحرارة	
8	الاحياء المجهرية : البكتريا	البكتريا تمتلك عامل خصوبة موجب F+ تتصرف كواهب في عملية الاخصاب	الخلية البكتيرية لا تمتلك عامل خصوبة (-F) فأنها تتصرف كمستلم.

علل : ذكور النحل احادية المجموعة الكروموسومية ؟ (وزاري)
وذلك لانها ناتجة من بيوض غير المخصبة تفقس وتنمو عذريا

علل : انثى النحل ثنائية المجموعة الكروموسومية ؟
وذلك لانها ناتجة من بيوض غير المخصبة

س : ما المجموعة الكروموسومية لكل مما يأتي :

- ذكر النحل (نحل العسل) / النمل / الزنابير. : س
- انثى النحل (نحل العسل) / النمل / الزنابير : 2 س (وزاري)

الوراثة المرتبطة بالجنس

علل : الوراثة المرتبطة بالجنس X تختلف عن الصفات الاخرى؟
لأنه تتمثل بالذكور بمورثه واحده بسبب كروموسوم X واحد وفي الاناث تتمثل بمورثتين بسبب كروموسوم X اثنين.

لون العيون في ذبابة الفاكهة

س : لون العين في ذبابة الفاكهة صفة مرتبطة بالجنس ؟
اول من اكتشف خاصية الوراثة المرتبطة بالجنس هو العالم موركان عام 1910 م؟
وذلك من خلال دراسة موركان عام 1910 تبين ان لون العين الأبيض مرتبط بالجنس وهي صفة متنحية تجاه العين الحمراء وان التضريبات العكسية تعطي نتائج مختلفة ويرجع ذلك الى عدد الكروموسومات X في الذكر واحد فقط XY وفي الانثى اثنين XX .

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	ذكر احمر لون العين	X^WY
2	ذكر ابيض لون العين	X^wY .
3	انثى حمراء لون العين	X^WX^W نقية ، X^WX^w هجينه
4	انثى بيضاء لون العين	X^wX^w

❖ اول من اكتشف الوراثة المرتبطة بالجنس هو العالم موركان سنة 1910 عندما درس لون عيون ذبابة الفاكهة (وزاري)

س : بماذا تختلف نسب الطرز المظهرية للصفات المرتبطة بالجنس عن النسب المنتجة؟
ماذا نستنتج من نتائج التضريب العكسي لصفة مرتبطة بالكروموسوم الجنسي ؟

1. اختلاف الطرز المظهرية للجيل الاول والجيل الثاني عن نتائج الصفات المندلية
2. نحصل في الجيل الثاني على النسبة 1:1 في كل من الجنسيين بالنسبة لون العيون بدلا من النسب المعروفه للصفات المندلية والتي هي 3 سائد : 1 متنحي
3. التوريث التصالبي : تنقل الامهات البيضاء العيون صفتها الى الذكور من افراد الجيل الاول بينما نقل الاباء صفة لون العيون الحمر الى الاناث

س : بم تختلف نتائج تضريب الصفات المرتبطة بالجنس عن الحالات المشابهة لاليلين احدهما سائد والاخر متنحي ؟
بم يختلف التوريث التصالبي عن التوريث المندلي ؟

1. ان النسب في الجيل الثاني هي 3 : 1 في الحالتين لكن بالنسبة للصفات المرتبطة بالجنس يقتصر ظهور الصفة المتنحية (العين البيضاء) على الذكور في النسل فقط
2. تكون نصف الذكور بيض العيون والنصف الاخر حمر العيون بالنسبة لهذه الصفة المرتبطة بالجنس وكذلك تختلف النتائج عند تلقيح الانثى بيضاء العينين بذكر احمر العينين

الوراثة المرتبطة بالجنس في الانسان

س : قارن بين الوراثة المندلية والوراثة المرتبطة بالجنس في الانسان ؟ (وزاري)

ت	الوراثة المندلية	الوراثة المرتبطة بالجنس
1	تقع مورثاتها على كروموسومات جسمية	تقع مورثاتها على كروموسومات جنسية
2	نتائج التهجين العكسي متشابهة	نتائج التهجين العكسي مختلفة
3	النسبة في افراد الجيل الثاني 1 : 3	النسبة في افراد الجيل الثاني 1 : 1
4	مثالها : لون الازهار في نبات البزاليا	مثالها : عمى الالوان ونزف الدم الوراثي والكساح الوراثي

س 1 (8) : عرف الصفات المرتبطة بالجنس ؟ مع ذكر الامثلة ؟
هي الصفة التي تقع مورثاتها على الكروموسوم الجنسي X او Y ، ونتائج التضريب العكسي لها مختلف ، مثل : عمى الالوان ونزف الدم الوراثي و الكساح

اولا : عمى الالوان

س : عرف عمى الالوان ؟ او ما سبب الاصابة بهذا المرض ؟ وما تأثيراته / اعراضه ؟ او ما هي مميزاته ؟ (وزاري)

- سببه : جين متنحي مرتبط بالجنس يرمز له X^c من المصطلح color (مانوع المورثه/وزاري)
- نسبة حدوث المرض في الذكور اكثر من الاناث بحوالي 20 مرة
- تأثيره : يشعر المصاب بعدم قدرته على التمييز بين اللونين الاحمر والاخضر فيجب عليه الحذر عند قيادة مركبة

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	ذكر سليم من عمى الالوان	X^CY
2	ذكر مصاب بالمرض	X^cY
3	انثى سليمة من المرض	X^CX^C
4	انثى حامله للمورثة (هجينة)	X^CX^c
5	انثى مصابة	X^cX^c

علل : تكون نسبة الاصابة بعمى الالوان في الذكور اكثر من الاناث بحوالي 20 مرة؟ (وزاري)
لان عمى الالوان صفة مرتبطة بالجنس يرمز لها X^c وعامل واحد يكفي لظهور المرض في الذكور اما في الاناث فيجب توفر عاملان حاملان للمورثة

علل : يمتاز بعض الاشخاص بعدم قدرتهم على التمييز بين اللونين الاحمر والاخضر ؟
بعض الدول لا تمنح اجازة سوق المركبات للمصابين بعمى الألوان؟
وذلك لإصابتهم بمرض عمى الالوان لامتلاكهم مورثة متنحية مرتبطة بكروموسوم الجنس يرمز لها X^c والتي تمنعه من التمييز بين اللونين الاحمر والاخضر

ثانيا : نزف الدم الوراثي

س : عرف نزف الدم الوراثي ؟ او ما سبب (حدد المسؤول) ؟ وما اعراضه / تأثيراته ؟ (وزاري)

- سببه : مورث متنحي مرتبط بالجنس يرمز له X^h (مانوع المورثه/وزاري)
- تأثيره : يتصف المصابون بهذا المرض بعدم تخثر دمهم عند حدوث خدش او جرح (علل/وزاري) لوجود نقص عامل ضد النزف الدموي يدعى عامل 8 (Factor VIII) والذي يؤدي الى صعوبة تحطم الصفيحات الدمويه + كتابه السبب (مورث ......)

❖ وراثة المرض مشابهة لوراثة عمى الالوان عدا الاناث النقية Xh في الجنين ربما تموت في مراحل النمو المبكرة

س : ما المسؤول عن نقص عامل 8 ؟ (وزاري)
مورثه متنحيه مرتبطة بالجنس يرمز لها X^h

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	ذكر سليم من المرض	X^HY
2	ذكر مصاب بالمرض	X^hY .
3	انثى سليمه من المرض	X^HX^H
4	انثى حامله للمورثة (هجينه)	X^HX^h .
5	انثى مصابه (تموت مبكرا)	X^hX^h

علل : تقتصر الاصابة بنزف الدم على الرجال ؟ (وزاري)
لأن الاناث تموت في المراحل المبكرة من نمو الجنين اذا كانت تمتلك مورثتين X^h X^h

ثالثا : الكساح [وهن العظام]

س : عرف الكساح ؟ ما سبب المرض ؟ وما تأثيراته / اعراضه ؟

- سببه : جين سـائد مرتبط بالجنس X^D اما الفرد الاعتيادي لديه الدليل المتنحي X^d (مانوع المورثه/وزاري)
- تأثيراته : وجود اشخاص لديهم انخفاض في مستوى الفسفور في مصل الدم لذا يصابون بالكساح والذي لا يمكن معالجته عبر فيتامين D (علل) لانه مقاوم له

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	ذكر سليم من الكساح	X^dY
2	ذكر مصاب بالمرض	. X^DY
3	انثى سليمة من المرض	X^dX^d
4	انثى حامله للمورثة (مصابة هجينة)	X^DX^d
5	انثى مصابة	X^DX^D

الصفات المتاثرة بالجنس

س : عرف الصفات المتأثرة بالجنس ؟ مع ذكر مثال ؟ (وزاري)
وهي الصفات التي يتوقف التعبير المظهري للصفة على جنس الفرد ، فالهجين يعبر عن طراز مظهري في جنس وطراز من الجنس الاخر ، مثال : صفة الصلع في الانسان

س : مثل لما يأتي (صفة متأثرة بالجنس) ؟ (وزاري)
صفة الصلع في الانسان

س : مثل لما يأتي (صفات متأثرة بالجنس في الحيوانات) ؟
طول وشكل الريش بالدجاج - تكوين القرون في الاغنام - لون الشعر في ماشية الايرشاير

س : حدد المسؤول عن ظهور الصلع ؟ او ما سبب الصلع ؟
مورثة سائدة B متاثرة بالهرمون الجنسي الذكري

س : ما الطراز الوراثي لكل من :

ت	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
1	ذكر سليم من الصلع	bb
2	ذكر مصاب بالمرض	. BB , Bb
3	انثى سليمة من المرض	Bb , bb
4	انثى مصابة	BB

س : متى تصاب الاناث بالصلع ؟ و ما الاختلاف بين تأثير الصلع في الاناث عن الذكور ؟
ينتج الصلع في الاناث في حالة الطراز الوراثي BB غير انه التاثير لا يكون كبيرا كما في الذكور ويعبر عنه في مراحل متأخرة من العمر

علل : يصاب الرجال بالصلع اكثر من النساء ؟ (وزاري)
يكون الرجل اصلع بالطراز Bb بينما لا تكون المرأة صلعاء بنفس الطراز ؟ (وزاري)
لان صفة الصلع تعتمد على تركيز الهرمون الذكري الذي يوجد في الذكور وينعدم في الاناث

س : قارن بين الوراثة المرتبطة بالجنس والوراثة المتاثرة بالجنس ؟ او قارن بين عمى الالوان والصلع ؟

ت	الصفات المرتبطة بالجنس (عمى الالوان)	الصفات المتأثرة بالجنس (الصلع)
1	الصفات المرتبطة بالجنس تشمل الذكور بمورثة واحدة والاناث بمورثتين ولا يعتمد الطراز المظهري على جنس الفرد	يعتمد التعبير عن الطراز الوراثي على جنس الفرد والهجين له طراز مظهري له في الجنس والطراز المظهري البديل في الجنس الاخر
2	لا تعتمد على تركيز الهرمون الجنسي	يعتمد تاثيرها على تركيز الهرمون الجنسي
3	مورثاتها تقع على كروموسوم X ونتائج التهجين العكسي مختلفة	موروثاتها تقع على كروموسوم A ونتائج التهجين العكسي متشابهة
4	مثل : عمى الالوان ونزف الدم الوراثي و الكساح	مثل صفة الصلع

الصفات المحددة بالجنس

س : عرف الصفات المحددة للجنس ؟ (وزاري)
هي صفات ترجع الى جين يؤثر على تركيب او وظيفة الجسم والتي توجد في الذكور فقط او في الاناث فقط ويقع هذا الجين على كروموسوم جسمي او جنسي

س : مثل لما يأتي (الصفات المحددة بالجنس) في الانسان ؟ (وزاري)
خشونة الصوت - نمو اللحية في الذكور - حجم الثدي في الاناث - الارتفاع المفاجئ لضغط الدم عند اقتراب موعد الانجاب لبعض الحوامل.

علل : عدم نمو اللحيه في الانثى بصورة عامة ؟
لعدم استطاعتها على افراز هرمونات نمو شعر الوجه.

علل : صفة الصوت (الخشن) في الذكر محددة بالجنس؟ (وزاري)
لان الصفة المحددة بالجنس ترجع الى جين يؤثر على تركيب او وظيفة الجسم والتي توجد في الذكور فقط او في الاناث فقط .وان مثل هذه الجينات قد يقع على كروموسوم جسمي او مرتبط بالجنس، وان هذه الصفة تتأثر بإفراز الهورمونات الجنسية في الذكور فقط.

★ صفه الصوت في الانسان محدده بالجنس وليست مرتبطه بالجنس (وزاري)

الارتباط والعبور

س : عرف العبور الوراثي ؟ وكيف نستخرج قيمة العبور ؟
عملية تبادل القطع الكروماتيديه الغير شقيقة للزوج الكروموسومي المتماثل وهو لا ينتج مورثات جديدة ولا يزيل موروثات بل يعيد ترتيب الاليات في احد الجنسيين او في كلاهما ويحصل في الدور التغلظي للطور التمهيدي الاول.

$$\text{قيمة العبور} = \frac{\text{عدد الاتحادات الجديدة}}{\text{النسل الكلي}} \times 100\%$$

س : عرف الارتباط ؟ (وزاري)
حالة وجود اثنين او اكثر من الجينات غير البلية التي تميل الى التوريث مع بعضها حيث الجينات المرتبطه لها مواقعها على طول نفس الكروموسوم ولاتتوزع بصورة حرة ولكن بالامكان الانفصال عن بعضها بواسطة العبور الوراثي.

قيمة الارتباط = 100 – قيمة العبور.

س : من مكتشف ظاهرة العبور الوراثي ؟ وما اهميتها ؟
اكتشفت من قبل العالم موركان 1910 ساعدت في تفسير نتائج العديد من الصفات التي كانت طريقة توريثها تشذ عن النسب المندلية.

علل : نسب بعض الصفات تشذ عن النسب المندلية؟
لان النسب المندلية تنطبق على الصفات التي تقع مورثاتها على كروموسومات مختلفة وبهذا تتوزع توزيع حر عند الامشاج ولكن جينات بعض الصفات التي تشذ عن النسب المندلية جيناتها تقع على نفس الكروموسوم وتدعى موروثات المرتبطه وسلوكها يتغير ولا يتوزع توزيع حر بصورة مكافئة على الامشاج فان النسب المظهرية متغايرة

❖ عدد الموروثات اكثر من عدد الكروموسومات مثلا ذبابة الفاكهة 8 كروموسومات وعدد موروثاتها 5 الاف موروثة وبذلك الكروموسوم الواحد يحمل العديد من الموروثات المرتبطة.

س : قارن بين التوزيع الحر والارتباط ؟

ت	التوزيع الحر	الارتباط
1	في التوزيع الحر تتوزع الموروثات بشكل مستقل لانها تقع على كروموسومات مختلفة وغير مرتبطة	لا تتوزع المورثات بشكل حر ولا تنفصل عن بعضها وتميل الى التوريث معا وتنفصل فقط عند حالة العبور الوراثي وتدعى المورثات المرتبطة
2	نتائج التضريب الاختباري للهجين الصفتين مع فرد 1:1:1:1	نتائج التضريب الاختباري للهجين الصفتين نسب غير متساوية فئتين كبيرتين للابوين وفئتين صغيرتين للجديدة
3	عند تضريب فردين يحملان صفتين هجينتين تكون النسب المظهرية 1:3:3:9	عند تضريب فردين يحملان صفتين هجينتين تكون النسب 1:3

س : قارن بين المورثات المرتبطة و المورثات الغير مرتبطة ؟

ت	المورثات المرتبطة	المورثات الغير مرتبطة
1	توجد على كروموسوم واحد	توجد على كروموسومات مختلفة
2	لا تتوزع توزيع حر ولا يطبق عليها قانون مندل الثاني	تتوزع توزيع حر و يطبق عليها قانون مندل الثاني
3	تعطي نسب مختلفة	تعطي نسب موافقه لنسب مندل

س : عرف وحدة الخريطة ؟
هي وحدة قياس المسافة بين الجينات الوراثية للكروموسومات الواحدة وان كل وحدة تمثل قيمة 1% من العبور بين جينين وراثيين

❖ ان مقدار العبور تتناسب طرديا مع المسافة بين جينين معينين على الكروموسوم (علل) فكلما كبرت المسافة زاد احتمال وقوع العبور وقل الارتباط او تكون الجينات القريبة شديدة الارتباط

س : عرف الخريطة الوراثية ؟
هي الترتيب الطولي للجينات على الكروموسوم مع معرفة المسافة بين الجينات والتي تقاس بوحدة الخريطة.

س : ما هي العوامل التي تتأثر بها نسبة العبور؟
تتأثر نسبة العبور بعدد العوامل الوراثية والبيئية مثل الطفرات الكروموسومية ومنها الانقلاب والمطفرات الكيميائية والانتخاب والجنس والعمر ودرجة الحرارة والاشعة السينية.

الوراثة السايتوبلازمية

س : عرف الوراثة السايتوبلازمية ؟ (وزاري)
هي شكل غير مندلي من التوريث تتضمن انتقال معلومات وراثية من خلال حدوث تضاعف ذاتي لعضيات السايتوبلازم مثل المايتوكوندريا و البلاستيده الخضراء

س : مثل لما يأتي (وراثة سايتوبلازمية) ؟ (وزاري)
دقائق كابا في براميسيوم اوريليا

س : هل يقتصر وجود DNA على الكروموسومات ؟ ومتى / اين اكتشفت الوراثة السايتوبلازمية ؟
لا يقتصر وجوده على الكروموسومات ، بل اكتشفت في العضيات السايتوبلازمية مثل المايتوكوندريا و البلاستيدة و الاجسام القاعدية للاسواط و ذلك في اوائل الستينات.

علل : يوجد الDNA في بعض العضيات السايتوبلازمية مثل المايتوكوندريا والبلاستيدات ؟ (وزاري)
لأنه لم يحدث انتقال للسايتوبلازم حيث ان صفة القتل تورث عن طريق السايتوبلازم ولا تورث عن طريق النواة.

س 25 : ما الفرق / قارن بين جزيئات DNA السايتوبلازم و DNA النواة ؟ (وزاري)
تظهر جزيئات DNA السايتوبلازم اختلافات واضحة عن DNA النواة ، منها :
1. اختلاف واضح في تسلسل النيوكليوتيدات عن DNA النواة.
2. جزيئات DNA السايتوبلازم مجردة من البروتين كما في جزيئات DNA في بدائية النواة مثل البكتيريا و الرواشح.
3. عملية تضاعف DNA العضيات السايتوبلازمية تشبه عملية تضاعفها في بدائية النواة.
4. DNA السايتوبلازم اثبتت الدراسات امكانية على التعبير الوراثي.

دقائق كابا

س : ما انواع سلالات براميسيوم اوريليا ؟ او بم يمتاز براميسيوم اوريليا ؟
تمتاز سلالات البراميسيوم اوريليا بقابليتها على افراز مادة سامة في الوسط المائي تدعى البراميسين تقتل سلالات اخرى العائدة لنفس النوع عند وجودها في الوسط , حيث تقوم بتفجير الفجوات الغذائية للبراميسيوم المبتلع لها ، يطلق على البراميسيوم المنتج لمادة البراميسين بـ البراميسيوم القاتل , اما الذي يموت بسببها بـ البراميسيوم الحساس .

س : ما هو سبب افراز مادة البراميسين من البراميسيوم القاتل ؟
لقد شوهدت في سايتوبلازم البراميسيوم القاتل جسيمات او دقائق صغيرة سميت دقائق كابا و التي تشبه البكتيريا وربما تحتوي على فيروسات ملتهمة وتشير احدى النظريات حول قيام الفيروسات بالتكاثر خلال عملية التضاعف.

س : عرف البراميسين ؟ (وزاري)
مادة قاتله وسامة تفرزها بعض سلالات البراميسيوم القاتل تنتشر في الوسط المائي وتقتل افراد السلالات الاخرى العائدة لنفس النوع عند وجودها في نفس الوسط وذلك بتفجير الفجوات الغذائية للبراميسيوم الحساس المبتلع لها.

س : عرف دقائق كابا ؟ وما التركيب الكيميائي لها ؟ وعلام يعتمد وجودها ؟ (وزاري)
هي جسيمات او دقائق تشبه البكتريا وربما تحتوي على فايروسات معينة وتنتج مواد سامة [البراميسين] التي تقتل افراد السلالات الحساسة (التركيب) وهي مكونة من DNA + بروتين ، وتحتوي كل خلية على 100-200 جسيمة ويعتمد وجودها على اليل سائد نووي في النواة يرمز له K .

- ❖ بكتريا كابا تتعايش مع البراميسيوم نوع اوريليا وتفرز مادة سامة تدعى البراميسين (وزاري)

س : ما موقع وأهمية دقائق كابا ؟ (وزاري)
- الموقع : في سايتوبلازم البراميسيوم القاتل.
- الأهمية : تنتج مواد سامة تدعى البراميسين قابلة ان تنطلق وتقتل السلالة الحساسة.

علل : بعض سلالات البراميسيوم نوع اوريليا لها القدرة على افراز مادة البراميسين القاتلة؟ (وزاري)
وذلك لوجود دقائق كابا في سايتوبلازم هذه السلالة وهي المسؤول عن انتاج هذه المادة.

س : ما مصدر / منشأ مادة البراميسين؟ وما تأثيرها؟ (وزاري)
مصدر مادة البراميسين دقائق كابا ، تأثيرها تؤدي الى تفجير الفجوات الغذائية للبراميسيوم الحساس وبالتالي موته

س : عرف البراميسوم القاتل ؟ ومتى يكون البراميسيوم قاتلا ؟ (وزاري)
هو سلالة من البراميسيوم نوع اوريليا ، يحتوي على نواتين صغيرتين ونواة كبيرة واحدة ، حيث يكون البراميسيوم قاتلا عندما يحتوي على دقائق كابا و اليل نووي سائد K فيكون الطراز الوراثي له KK و Kk فيكون قادرا على افراز مادة البراميسين القاتلة للبراميسيوم الحساس

علل : يموت البراميسيوم الحساس بوجود البراميسيوم القاتل في نفس الوسط ؟ (وزاري)
لان البراميسيوم القاتل يقوم بإفراز مادة تنتشر في الوسط المائي تدعى البراميسين تقتل افراد السلالات الأخرى العائدة لنفس النوع (الحساس) حيث تنفجر فجواته الغذائية عند الابتلاع

س : عرف البراميسيوم الحساس ؟ ومتى يكون البراميسيوم اوريليا حساس ؟ (وزاري)
سلالة من البراميسيوم نوع اوريليا يكون حساسا لمادة البراميسين حيث تنفجر فجواته عند ابتلاعها ويكون حساسا
1. عندما يمتلك الجين المتنحي kk حتى وان احتوى دقائق كابا , لانه لا يستطيع الاحتفاظ بها , حيث يفقدها بعد عدة انقسامات مستعرضة.
2. عندما يمتلك الجين السائد النقي KK او الهجين Kk ولكن عدم وجود بكتيريا كابا , لان الاليل السائد K لا يمكن ان ينتج كابا الا في حالة وجودها في الخلية حتى لو قليل منها

س : قارن بين البراميسيوم الحساس والبراميسيوم القاتل ؟ (وزاري)

ت	القاتل	الحساس
1	يفرز مادة البراميسين القاتلة للبراميسيوم الحساس	حساس لمادة البراميسين حيث تنفجر بفجواته عند ابتلاعها
2	يمتلك طرازين KK و Kk بوجود دقائق كابا	يمتلك ثلاث طرز KK , Kk , kk بدون وجود دقائق كابا

★ النقطه (2) من المقارنه تعتبر طرز وراثيه لكل منهما

س : ما ناتج اقتران براميسيوم قاتل مع براميسيوم حساس لفترة قصيرة و في ظروف محدودة ؟ مع الرسم (ب) (وزاري)
عند اقتران براميسيوم قاتل مع حساس لفترة قصيرة فترة كافية لحصول تبادل نووي فقط دون حصول تبادل سايتوبلازم اي لا ينتقل بكتيريا كابا ، لان فترة الاقتران قصيرة ، فينتج 50% حساس Kk ، لا يحمل كابا و 50% قاتل Kk ، وكما يعطي الاخصاب الذاتي للبراميسيوم القاتل الهجين 50% قاتل نقي و 50% حساس ، و لكن الاخصاب الذاتي لبراميسيوم حساس هجين يعطي 100% حساس نقي KK , kk .

س : ما ناتج اقتران براميسيوم قاتل مع براميسيوم حساس لفترة طويلة و في ظروف محدودة ؟ مع الرسم (أ) (وزاري)
تسمح بتبادل كمية كبيرة من السايتوبلازم بين الفردين المقترنين ، اضافة الى تبادل الانوية مما يؤدي الى انتقال جزيئات كابا من سايتوبلازم البراميسيوم القاتل الى البراميسيوم الحساس ، اضافة الى تبادل الاليل السائد K ينتج 50% سلالات قاتلة هجينة مما يدل على ان صفة القتل تورث من السايتوبلازم ، عند حصول اخصاب ذاتي للبراميسيوم القاتل الهجين Kk ينتج 50% قاتل و 50% حساس

س : مثل لما يأتي (وراثة سايتوبلازمية في الحيوانات) ؟ (وزاري)
وراثة دقائق كابا في براميسيوم اوريليا او تأثير الطراز الوراثي لأم على تعيين جهة تحلزن صدفة القوقع لمنيا (حيوانيه)

س 27 : متى يكون البراميسيوم نوع اوريليا قاتلا ومتى يكون حساسا ؟ مع ذكر الطرز الوراثية لكل منهما

الطفرات

س : عرف الطفرات ؟ مع ذكر مثال ؟ (وزاري)
هي تغير مفاجئ في تتابع القواعد النتروجينية لجين او جزيء من DNA وقد يكون التغير مصحوبا بظهور طراز وراثي ومظهري جديد.
مثال : طفرة تسبب الخصلة البيضاء في الانسان والفئران والقطط ولون العين الفاتح وضعف السمع والاعصاب

س : عدد انواع الطفرات على مستوى نوع الخلايا ؟ (وزاري)
1. طفرات الخلايا التناسلية : متمثلة بأمشاج الكائن الحي ، لا تؤثر في الكائن نفسه لكنها قد تنتقل الى ذريته.
2. طفرات الخلايا الجسمية : تحدث تاثيرا في الكائن الحي مثل بعض سرطان الجلد وسرطان الدم عند الانسان وعلما ان هذا النوع من الطفرات لا يورث.

س : ما تأثير الطفرات على الاحياء ؟ او ما هي اضرارها ؟ وما هي فوائدها ؟ (وزاري)
- اضرارها : اختزال اجنحة ذبابة الفاكهة ، قصر الاطراف في الاغنام والمتلازمات في الانسان كالعته المغولي وقد تكون مميتة تؤدي غالبا الى موت الجنين قبل الولادة.
- فوائدها : بعض الطفرات مفيدة فقد تسبب طرز مظهرية مفيدة للفرد وقد تعطي فرص افضل للتكيف والتكاثر مما يؤدي الى زيادة المنافع الاقتصادية كزيادة الانتاج الزراعي والحيواني وتحسين نوعيتهما.

❖ الطفرات التي تؤدي الى زيادة الإنتاج الحيواني والنباتي وتحسين نوعيته هي من الطفرات المفيدة.

س : ما هي انواع الطفرات الكروموسومية ؟ (وزاري)
1. طفرات ترجع الى تغيرات في عدد الكروموسومات
2. طفرات ترجع الى تغيرات تركيبية في الكروموسومات

س : ما هي انواع الطفرات التي ترجع الى تغيرات في عدد الكروموسومات ؟
1. التعدد الكروموسومي غير الحقيقي : هو فقدان كروموسوم واحد (2س- كروموسوم واحد) او زيادة كروموسوم واحد (2س+ كروموسوم واحد)
2. تعدد كروموسومي تام : زيادة مجموعة كروموسومية كاملة فيصبح الفرد ثلاثي المجموعة الكروموسومية

س : ما هي انواع الطفرات التي ترجع الى تغيرات تركيبية في الكروموسومات ؟
1. تغير في عدد الجينات : وتتضمن
   - الفقد : يعني فقد جزء من الكروموسوم
   - التضاعف : اي تضاعف قطعة من الكروموسوم قابلة للتكرار
2. تغير في ترتيب الجينات : وتتضمن
   - الانقلاب : ينكسر جزء من الكروموسوم ويلتحم معكوسا مع الكروموسوم نفسه
   - الانتقال : ينكسر جزء من الكروموسوم ويتحد مع كروموسوم غير مماثل.
   - عدم الانفصال : الطفرة التي تزود شخصا بكروموسوم مضاف الى الزوج الكروموسومي 21 اذ لا ينفصل هذا الكروموسوم عن نظيره اثناء الانقسام الاختزالي ويؤدي ذلك الى احتواء احد الامشاج كروموسوما اضافيا فيما ينقص الاخر هذا الكروموسوم وتسمى هذه الحالة (متلازمة داون المنغولية)

س 18 (4) : اعتبار المنغولية طفرة كروموسومية ؟ او حصول حالة متلازمة داون ؟ (وزاري)
لان سبب هذه الطفره زيادة في عدد الكروموسومات حيث يصبح 47 بدل 46 كروموسوم وتكون الزيادة في الزوج الكروموسومي رقم 21 .

❖ عدد الكروموسومات في الخلايا المنغولية 47 كرومسوم ، وتكون الزيادة في الزوج رقم 21 (وزاري)

س : مثل لما يأتي (مرض وراثي ناتج عن زيادة في عدد الكروموسومات) ؟ (وزاري)
متلازمة داون المنغولية

س : ما هي انواع الطفرات الجينية (المورثية) ؟ (وزاري)
1. الطفرات النقطية (الموضعية) : وهي الطفرة الناتجة من حذف او اضافة او استبدال نيوكليوتيدة واحدة باخرى والتي تعود لموقع وراثي واحد (وزاري)
2. الطفرات المضاعفة : وتتضمن تكرار اكثر من زوج من القواعد النتروجينية للجين حيث تحصل خلال تكرار استنساخ جزء من المورث

س : ما هي انواع الطفرات النقطية (الموضعية) ؟
1. طفرة الحذف : وفيها يتم فقد نيوكليتيدة واحدة من جين معين وقد يؤدي هذا الى تشكيل غير صحيح الكودونات المتبقية وهي تسمى بطفرة الازاحة
2. طفرة الاضافة : ويتم فيها ادخال نيوكليوتيد واحد الى الجين المعين مما يؤدي الى طفرة الازاحة ايضا.
3. طفرة الاستبدال : وفيها يحل نيوكليوتيد محل نيوكليوتيد اخر واذا حدث في كودون معين فقد يتغير الحامض الاميني

س : ما هي انواع طفرات الاستبدال ؟
1. الطفرة الاستبدالية المؤثرة
2. الطفرة الاستبدالية الكامنة (المحايدة)
3. الطفرة الاستبدالية الصامتة
4. الطفرة الاستبدالية المثبطة

س : عرف طفرة الازاحة ؟
وهي تؤدي الى تغير جميع الاحماض الامينية التي تقع بعدها. ويمكن ان تؤدي هذه الطفرة الى تاثيرات خطرة من وظيفة البروتين.

س : عرف الكودون ؟ (وزاري)
ثلاث قواعد نتروجينية او ثلاث نيوكليوتيدات في جزئي DNA او RNA التي تشفر المعلومات لحامض امين واحد

س : عرف المواد / العوامل المطفرة ؟ (وزاري)
هي عوامل تسبب زيادة حصول الطفرات ومنها الاشعاعات ذات الطاقة العالية مثل الاشعة فوق البنفسجية والاشعاعات المؤينة مثل الاشعة السينية او بعض المواد الكيميائية مثل حامض النتروز واملاح الحديد والفومالديهايد.

س : عرف مضادات الطفرات ؟ ما هي انواع مثبطات الطفرات ؟
وهي مواد مثبطة للطفرات ومنها :
1. المثبطات الحيوية : وهي عوامل معطلة او مثبطة وعوامل لها دور ضمن عملية التضاعف ل DNA وعوامل اخرى لها دور في عملية اصلاح الضرر فيه.
2. المثبطات المباشرة : عوامل مضادة تعمل بشكل مباشر على المطفرات مثل مضادات الاكسدة او عوامل غالقة

الوراثة البشرية

س : عرف وراثة الانسان ؟
هي اقدم فروع الوراثة التطبيقية وان حيث الانسان العاقل هو اهم هدف لدراسة الوراثة الا ان هذا النوع متطور مقارنة بفروع علم الوراثة الاخرى وذلك لوجود العديد من الصعوبات التي تواجه الباحثين في هذا المجال

س 22 : ما هي اهم اهم الصعوبات / المعضلات التي تواجه الباحثون في دراسة الوراثة البشرية / في الانسان ؟(وزاري)
1. صغر حجم العوائل البشرية لا يؤدي الى ظهور جميع الحالات وبذلك يصعب التأكد من نقاوة صفات الوالدين لذا يعتبر حجم العوائل الكبيرة من المزايا المرغوب بها في الدراسات الوراثية ولكن يقل عدد اكبر العائلات البشرية كثيرا عن العدد اللازم لوضع نسب وراثية قابلة للإحصاء بصورة وراثية.
2. يستغرق عمر الجيل الواحد منذ ولادته الى ان يصبح بالغا سن البلوغ سنوات طويلة مما يجعل تتبع الصفات المدروسة من الجيل الاحق يستغرق ايضا وقت اطول.
3. يخضع الزوج لأمور شخصية واجتماعية ولا يمكن اخضاعه للتجارب.
4. العديد من الصفات البشرية لا يخضع للوراثة المندلية ولكنها تخضع للوراثة الامندليه كالسياده والمواكبه والنفاذ غير التام وتداخل الفعل الجيني وتعدد المورثات ذات التاثير الكمي والتي لا يمكن دراستها على انفراد.
5. كثرة عدد الكروموسومات في الانسان مقارنة بالاحياء الاخرى.

علل : يعتبر حجم العوائل الكبيرة من المزايا المرغوب بها في الدراسات الوراثية ؟
الجواب هو نقطة (1) اعلاه

س : علام تعتمد دراسة الوراثة في الانسان ؟
1. ملاحظة ظهور او اختفاء الصفات في الافراد والاقارب عبر الاجيال وذلك من خلال رسم شجرة النسب وتجميع البيانات الاحصائية على مستوى عائلة واحدة والعديد من العوائل ذات الصلة بالصفة المدروسة.
2. دراسة التغيرات في التكرارات الجينية والتداخلات مع البيئة والتي تعتبر قاعدة معلومات مهمة للطب السريري
3. الاستعانة بالتقنيات الجزئية الحديثة من خلال معرفة تتابع القواعد النتروجينية للمورث وربطها بوظيفة ذلك المورث.

علل : يمكن للمهتمين بالوراثة معرفة وراثة بعض الصفات والاختلالات الوراثية ؟
من خلال تحليل انماط التوارث اي تحليل التعبير على الجينات على مدى الاجيال بواسطة سجلات النسب

س : ما معايير الصفات السائدة الجسمية اي التي يقع الجين المسؤول عن كل واحدة منها على كروموسوم جسمي ؟

1. تنتقل الصفة من الذكور الى الاناث وبتكرار متكافئ.
2. اصابة الاجيال المتتابعة.
3. توقف الانتقال بعد الجيل الذي لا يوجد فيه فرد مصاب.

س : ما معايير الصفات المتنحية الجسمية ؟

1. اصابة الذكور والاناث بتكرار متكافئ والافراد المصابة بإمكانها نقل الجين الا اذا سببت الموت قبل العمر التكاثري (قبل البلوغ)
2. بإمكان الصفة ان تختفي لعدد من الاجيال.
3. ان والدي الفرد والدي الفرد المصاب يكونان متبايني الزيجة (هجائن) غير مصابين بينما الفرد مصاب

بعض الصفات الجسمية والاختلالات السائدة والمتنحية في الانسان

الصفة السائدة	الصفة المتنحية	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
القزمية وقصر الاطراف	الحالة الطبيعية	تذوق مادة فينيل ثايوكاربوميد	غير متذوق
سرطان الثدي	الحالة الطبيعية	تعدد الاكياس الكلية	الحالة الطبيعية
قصر الاصابع	الحالة الطبيعية غير مصابة	زيادة الاصابع	وجود خمسة بالكف والقدم
الذقن المشقوقة	مستدير / عدم وجود السق	الحالة الطبيعية	اسوداد الادرار
وجود النمش	عدوم وجود النمش	الحالة الطبيعية	عدم قدرة تنسيق الحركات
حلمة الاذن الحرة	حلمة الاذن الملتصقة	الحالة الطبيعية	مرض التليف الحوصلي
وجود النونة (الغمازة)	عدم وجود النونة	الحالة الطبيعية	مرض تاي - ساكس
خط الشعر الناتئ	مستقيم	الحالة الطبيعية	تجمع سكر الحليب بالدم
مرض الزفن / داء النقرص	الحالة الطبيعية غير مصاب	الحالة الطبيعية	ادرار الفنيل كيتون الحامض
زيادة الكورسترول بالدم	الحالة الطبيعية	الحالة الطبيعية	فقر دم البحر الابيض

★ صيغه السؤال من الجدول : يعطي صفه ويطلب (ميز الصفه السائده عن المتنحيه) عندها نكتب نوع الصفه (سائده او متنحيه) وحسب الجدول

كروموسومات الانسان

س : كيف يمكن تميز كروموسومات الانسان حسب موضوع السنترومير (الجزء المركزي) ؟

1- الكروموسوم الوسطي السنترومير.
2- الكروموسومات ذات السنتروميرات القريبة من الوسط.
3- الكروموسومات ذات السنتروميرات القريبة من الأطراف.
4- كروموسومات طرفية السنتروميرات

س : حدد المسؤول عن (تمييز أنواع الكروموسومات في الانسان) ؟

موضع الجزء المركزي(السنترومير)

الامراض الوراثية

س : كيف يتم تشخيص الامراض الوراثية ؟ (وزاري)

1. طريقة بزل السائل الامنيوني او السلوي.
2. طريقة فحص الخملات الكوريونية الواقعة في بطانة الرحم

س : كيف يتم تخفيف شدة الامراض الوراثية ؟ او ما طرق تخفيف اعراض الامراض الوراثية ؟ (وزاري)

1. الحمية الغذائية : يوصف لبعض امراض الايض الغذائي الوراثية مثل مرض الفينيل كيتون يوريا
2. العلاج الطبيعي : يوصف لمرضى التليف الحوصلي حيث يخضع المريض لعدد من الجلسات التي يستخدم فيها الطرق على الظهر و الصدر لطرد المواد المخاطية اللزجة من الرئتين.
3. استخدام الحقن الطبية : بالنسبة لبعض الامراض مثل حقن الانسولين لمرضى السكر الوراثي و حقن بروتين التخثر لمعالجة مرض نزف الوراثي.
4. اجراء بعض العمليات الجراحية للجنين : في حالات محددة لغرض اصلاح بعض الاختلالات الوراثية.
5. المعالجة بالجينات : و تهدف الى استبدال الجين الذي يعاني من قصور في وظيفته و ذلك لتخفيف اعراض الامراض المسؤول عنه الجين الاصلي

الاستشارة الوراثية

س : عرف الاستشارة الوراثية ؟

هي تحليل للقصور الوراثية في العائلة و تقديم الاختبارات الممكنة لتجنب الخطورة المحتملة للابناء

س : ما هي واجبات المستشار الوراثي ؟

1. يقوم المستشار الوراثي المختص بحساب خطر تكرار الاختلالات الوراثية في العائلة (علل) من خلال تطبيقه لقوانين الوراثة فيقوم بتوجيه الاباء حول المشكلات التي يتعرض لها اولادهم و ما يتخذونه من اختيارات
2. اما بالنسبة للامراض الوراثية التي تتأثر بعوامل وراثية و بيئية فيمكن للمستشار تقديم النصح للعائلة حول كيفية نقص نسبة الاصابة.

س : ما هي المجالات التي يمكن الاستشارة فيها ؟

1. معرفة مدى اصابة بعض افراد العائلة بأحد الامراض الوراثية.
2. معرفة ما يؤول اليه زواج ابناء العمومة من امراض وراثية محتملة.
3. معرفة سبب عدم انتظام التكوين الجنسي او تأخير النضج الجنسي.
3. تقديم الاستشارة في حالة الاجهاضات المتكررة.
4. في حالة تعين الابوة.
5. في حالة معرفة مخاطر الاشعة و الادوية.

الجينوم البشري

س : عرف الجينوم البشري ؟

التتابع الجيني الكامل للجين والذي يضم ترتيب 3.3 مليار من ازواج القواعد النتروجينية في كروموسومات الانسان

س : عرف المعلومات الاحيائية ؟

حقل مهم من حقول علم الحياة ، يسعى نحو برمجة الحاسوب للمساعدة في تحليل وتفسير معظم تتابعات نيوكليوتيدات ال DNA وتوقع امكانية وجود الجينات والوظائف التي تتحكم بها وكذلك المقارنة بين تتابعات نيوكليوتيدات ال DNA المختلفة

الاساس الجزيئي للوراثة

الكشف عن الحامض النووي DNA

س : ما هي الدراسات الثلاث التي اثبتت ان الحامض النووي هو المادة الوراثيه ؟

1- **تجارب كريفيث** : على البكتيريا والتي بينت ان هناك عاملا وراثيا معنيا بالتحول حيث استطاع نقل قابلية القتل بين انواع من البكتيريا.

2- **تجارب افري** : حيث بينت هذه التجارب ان الـ DNA وليس البروتين المسؤول عن التحول في البكتيريا.

3- **تجارب هيرشي و شيش** : من خلال قيامهم عام 1952 اختبار لمعرفة فيما اذا كان الـ DNA ام البروتين هو المادة الوراثية التي تنقلها الرواشح او ملتهمة الجراثيم (بلعم بكتيري)

س : ما هي خطوات تجربة هيرشي وشيش حول اثبات ان DNA هو المادة الوراثية وليس البروتين ؟

1. تم اختيار نظائر مشعة لتمييز ال DNA فـ الفسفور المشع P^{32} استخدم للـ DNA بينما الكبريت المشع S^{35} استخدم للبروتين بعدها ترك الباحثان الرواشح التي تحتوي على الفسفور المشع والكبريت المشع كل على انفراد تصيب بكتيريا القولون.
2. تم ازالة اغلفة الرواشح عن الخلايا بواسطة خلاط معين.
3. فصلت الرواشح عن البكتيريا بواسطة الطرد المركزي.

النتيجة : جميع DNA الرواشح والقليل من البروتين قد دخلا البكتيريا

الاستنتاج : ان جزء الراشح الذي اصاب الخلية البكتيرية وتضاعف فيها هو حامض نووي وليس بروتينه .

تركيب الـحامض النووي DNA

❖ لغاية عام 1935 كان علماء الحياة يؤيدون فكرة الـ DNA هو المادة الوراثية ولكن قبل ذلك الوقت كانوا يجهلون تركيبه

س : ما هو اقتراح العالم واتسون وكريك 1953 لتركيب الحامض النووي DNA ؟

وضحا نموذج لتركيب الحامض النووي حيث انه مركب بصورة مبسطه من سلسلتين متعاكستين تلف احداهما حول الاخرى على شكل حلزون مزدوج ، وترتبط القواعد النتروجينية لأحدى السلسلتين مع القواعد ذات العلاقة (المتممة) في السلسلة الاخرى المقابلة بواسطة هيدروجينية ، ترتبط حلقات السكر ومجاميع الفوسفات في كل من السلسلتين بأواصر تساهمية.

س : عرف الحامض النووي الرايبوزي منقصوص الاوكسجين DNA ؟ او ما موقع واهمية ؟ (وزاري)

هو مركب كيميائي معقد التركيب يوجد في جميع الاحياء واهميته كبيره لها ، يوجد بصورة رئيسية في النواة ضمن الكروموسومات التي تنشا في الشبكة الكروماتينية ، ومادة الكروماتين من وحدات تدعى النيوكليوسوم

س : عرف النيوكليوسوم ؟

تركيب يتكون من اربع جزيئات هستونية التي توجد بحالة مزدوجة ، علما بأن ال DNA يحتضن هذا التركيب

س : ما هو تركيب مادة الكروماتين ؟

تتشكل من وحدات من النيوكليوسوم التي تتركب بدورها من اربعة جزيئات هستونية توجد كل منها بحالة مزدوجة مع العلم ان جزء الـDNA يحتضن هذا التركيب.

س : ما التركيب الكيميائي للحامض النووي الرايبوزي منقصوص الاوكسجين DNA ؟

يتالف من عدد كبير من الوحدات البنائية المتكررة وتعرف بالنيوكليوتيد

❖ يوجد ال DNA في بعض العضيات السايتوبلازمية مثل المايتوكوندريا والبلاستيدات.

س : عرف النيوكليوتيد ؟ (وزاري)
وحدات بنائية تشترك في تركيب الاحماض النووية ، تتكون من ثلاثة جزيئات ابسط مرتبطة بعضها مع بعض بصورة مباشرة وهي سكر خماسي الكاربون و مجموعة فوسفاتية و قاعدة نتروجينية

س : مم يتألف النيوكليوتيد ؟ او ما التركيب الكيميائي ؟ (وزاري) * فقط النقاط
1. سكر خماسي الكاربون : المسمى بالرايبوز منقوص الاوكسجين ، صيغته $C_5H_{10}O_4$
2. مجموعة فوسفاتية : تتكون من ذرة فسفور مرتبطة باربع ذرات اوكسجين وتشكل الجزيئات المتبادلة للفوسفات والسكر جانبي سلسلة DNA (علل) اذ ترتبط النيوكليوتيدات والمجموعة الفوسفاتية للنيوكلوتيد والمجاور حيث ان الرابطة التساهمية هي اتحاد ذرتين نتيجة مساهمة كل منها بالالكترون . ان السكر والفوسفات يكونان متطابقين بكل نيوكليوتيد.
3. القاعدة النتروجينية : وهي عبارة عن مركب حلقي يحتوي على النيتروجين بالاضافة الى الكاربون والهايدروجين والاوكسجين عدا الادنين التي تحتوي على الاوكسجين حيث تعتبر المسافة بين كل قاعدة والاخرى المجاورة لها ثابته (3.4 انجستروم)

س : ما هي انواع القواعد النتروجينية ؟
1. البريميدينات (احادية الحلقة) : وتشمل القواعد الاعتيادية الاتية (وزاري)
   - الثايمين T : يوجد في DNA
   - السايتوسين C : يوجد في DNA , RNA
   - اليوراسيل U : يوجد في RNA
2. البيورينات (ثنائية الحلقة) : وتشمل القاعدتين (وزاري)
   - الادنين A : يوجد في DNA , RNA
   - الكوانين G : يوجد في DNA , RNA

س : قارن بين الادنين واليوراسيل ؟ (وزاري)

ت	الادنين	اليوراسيل
1	المجموعة : من البيورينات	من البريميدينات
2	الحلقات : ثنائي الحلقة	احادي الحلقة
3	الموقع : يوجد في DNA , RNA	يوجد في RNA
4	التركيب / الميزة : يتركب من C , N , H ويخلو من O	يتركب من C , N , H , O
5	يرتبط مع الثايمين في شريط DNA ومع اليوراسيل في شريط RNA	يرتبط مع الادينين في شريط RNA .

س : قارن بين الادنين الثايمين ؟ (وزاري)

ت	الادنين	الثايمين
1	المجموعة : من البيورينات	من البريميدينات
2	الحلقات : ثنائي الحلقة	احادي الحلقة
3	الموقع : يوجد في DNA , RNA	يوجد في DNA
4	التركيب / الميزة : يتركب من C , N , H ويخلو من O	يتركب من C , N , H , O
5	يرتبط مع الثايمين في شريط DNA ومع اليوراسيل في شريط RNA	يرتبط مع الادينين في شريط DNA .

س: مثل لما يأتي (قاعدة نتروجينية خالية من الاوكسجين) ؟ (وزاري)
الادنين

س : ما ميزه الادنين ؟ (وزاري)
خالي من الاوكسجين

ارتباط القواعد النتروجينية في جزيء الـ DNA

علل : ان ارتباط القواعد بين السلسلتين لايكون عشوائيا بل يكون مقيدا ؟
لان الادنين في احدى السلسلتين يرتبط دائما مع الثايمين في السلسله الاخرى باصرتين هيدروجينيتين [A = T] والسايتوسين يرتبط مع الكوانين في السلسله بثلاث اواصر هيدروجينية [G = C]

❖ تم التوصل عام 1949 من قبل العالم شارجاف ان النسبه المئوية للادنين تساوي النسبة المئوية للثايمين وكذلك النسبة المئوية للكوانين تساوي النسبة المئوية للسايتوسين.

علل : ان ازواج القواعد المتممة ذات اهمية كبيرة في تركيب ووظيفة DNA ؟
1. الاواصر بين ازواج القواعد تساعد على تماسك سلسلتي الـ DNA .
2. للطبيعة المتمة للـ DNA تساهم في تفسير كيفية تضاعف قبل انقسام الخلية.

س : ما المقصود بالقواعد المتممة ؟
ان ترتيب القواعد في سلسلة واحدة من جزئ DNA او RNA وتكون متمما لتركيب القواعد في السلة المقابلة

علل : يعتبر الـDNA في غاية الاهمية ؟ او ما اهميته ؟ (وزاري)
لانه المادة المكونة للمورثات ، وان تسلسل القواعد النتروجينية فيه هو الذي يحدد صفات الاحياء.

تركيب الحامض النووي RNA

س : ما موقع ووظيفة الحامض النووي الرايبوزي RNA ؟ (وزاري)
- الموقع : في النواة والسايتوبلازم كما هو الحال في النوية والرايبوسومات وفي تراكيب اخرى.
- الوظيفة : قد يكون المادة الوراثية لبعض الرواشح (الفايروسات) وكذلك له اهمية كبيرة في حياة الاحياء (علل) بسبب الدور الذي يلعبه في عملية بناء البروتين بما في ذلك الانزيمات.

س : مم يتكون الحامض النووي RNA ؟
يتكون من سلسلة واحدة تتكون من مجموعة نيوكليوتيدات ، السكر فيها من النوع الرايبوزي الاعتيادي $C_5H_{10}O_5$ وقواعده هي U , C , G , A اضافة الى مجاميع الفوسفات PO4

س : قارن بين الحامض النووي RNA , DNA ؟ (وزاري)

ت	DNA	RNA
1	نوع السكر : رايبوز منقوص الاوكسجين $C_5H_{10}O_4$	رايبوز اعتيادي $C_5H_{10}O_5$
2	قواعده : T , C , G , A	U , G , C , A
3	يتكون من سلسلتين يكونان حلزونا مزدوجا ، يرتبط فيها ال A مع T و ال C مع ال G	يتكون من سلسلة واحدة الا ان بعضها تنثني لتصبح ثنائية السلسلة ، يرتبط فيها ال U مع A و ال C مع ال G
4	يعطي المعلومات فقط	يحمل تعليمات لبناء البروتين
5	لا يقوم بوظيفة انزيمية	بامكانه ان يتصرف كأنزيم

انواع ال RNA

❖ جميع أنواعه تصنع في النواة وتنتقل للسايتوبلازم لان لها دور في عملية بناء البروتين.

س: عدد انواع شريط الـ RNA ؟ مع ذكر وظيفة / اهمية كل منها ؟ (وزاري)

1. المرسل mRNA : يقوم بنقل رسالة وراثية من DNA النواة الى الرايبوسومات الموجودة في سايتوبلازم الخلايا حقيقية النواة (وزاري)
2. الحامض الرايبي الرايبوسومي rRNA : جزء من تركيب الرايبوسومات ، يشترك مع البروتين في تكوينها
3. الناقل tRNA : ويقوم بنقل الاحماض الامينية للرايبوسوم لبناء البروتين حيث لوحظ ان الاحماض الامينية ترتبط بهذا الحامض الـtRNA قبل ان يوصلها الى الرايبوسوم. (وزاري)

س : حدد المسؤول عن :

- نقل رسالة وراثية من DNA النواة الى الرايبوسومات : المراسل mRNA
- نقل الاحماض الامينية : الناقل tRNA. (وزاري)

س : عرف الشفرة الوراثية ؟

وهي تتابع القواعد النتروجينية في الـmRNA حيث ان ثلاث نيوكليوتيدات متجاورة تمثل كودون وتحدد حامضا وتشير الى بداية وايقاف الترجمة.

تضاعف الحامض النووي DNA

س : بم يمتاز الحامض النووي DNA ؟

يمتاز بقابليته على التضاعف في بداية كل انقسام خلوي (علل) وذلك لضمان انتقاله للخلايا الجديدة.

س : وضح خطوات تضاعف الحامض النووي DNA ؟ (وزاري/95)

1. يقوم انزيم الهلكيز (وظيفة) بفصل سلسلتي الـDNA ، حيث يتم تنقل هذه الانزيمات على طول هذا الجزء لغرض فك الاواصر الهيدروجينية بين القواعد المتممة , وينتج من هذا الانفصال منطقة تشبه شكل حرف Y والتي يطلق عليها شوكة التضاعف.
2. تقوم انزيمات بلمرة الـDNA بأضافة نيوكليوتيدات متممة موجودة داخل النواة الى كل من السلسلتين الاصليتين ثم تتكون اواصر تساهمية بين النيوكليوتيدات الجديدة المتجاورة وتتكون الاواصر الهيدروجينية بين القواعد المتممة الموجودة على السلسلتين الاصلية و الجديدة ، اي ان اتجاه السهمين في هذا الشكل وعند شوكة التضاعف بأن الـDNA يكون بـأتجاه معكوس في كل سلسلة مما يؤدي ذلك لأحداث ثغرات في السلسلة التي يتم بنائها حديثا غير ان هذه الثغرات تربط فيما بينها بواسطة انزيم لاحم
3. تقوم انزيمات بلمرة DNA بأنهاء عملية التضاعف ثم تنفصل وينتج عن ذلك جزيئان منفصلان في كل سلسلة احدهما اصلية والاخر جديد لذ يطلق على ذلك النوع من التضاعف شبه المحافظ (علل) لتكوين جزيئات DNA شبيهة بالاصل.
4. ان عملية التضاعف تتم بشكل دقيق فقد تحدث طفرة واحدة لكل مليار من ازواج القواعد المضاعفة (علل) لوجود انزيمات بلمرة DNA التي تقوم بترميم واصلاح اي خطأ قد يحدث .

س : عرف شوكة التضاعف ؟

منطقة تشبه الحرف Y ناتجة من انفصال سلسلتي ال DNA نتيجة تكسير الاواصر الهيدروجينية بفعل انزيم الهلكيز

علل : تتكون ثغرات في سلسلة ال DNA التي يتم بنائها حديثا ؟

لان بناء ال DNA عند شوكة التضاعف يكون بأتجاه معكوس في كل سلسلة مما يؤدي ذلك لأحداث ثغرات في السلسلة التي يتم بنائها حديثا غير ان هذه الثغرات تربط فيما بينها بواسطة انزيم لاحم

س : عرف انزيم بلمرة DNA ؟ ما وظيفة ؟ (وزاري)
انزيم يقوم بأضافة نيوكليوتيدات متممة موجودة داخل النواة الى كل من السلسلتين الاصليتين ثم تتكون اواصر تساهمية بين النيوكليوتيدات الجديدة المتجاورة وتتكون الاواصر الهيدروجينية بين القواعد المتممة الموجودة على السلسلتين الاصلية و الجديدة

س : ما موقع ووظيفة الاواصر الهيدروجينية ؟ (وزاري)
- الموقع : بين القواعد النتروجينية
- الوظيفة : ربط ازواج القواعد النتروجينية التي تساعد على تماسك سلسلتي شريط DNA

قابلية الـ DNA على نسخ الـ mRNA

س : عرف النــسخ ؟ (وزاري)
هو عملية بناء RNA بأستخدام سلسلة واحدة من الـDNA كقالب ويعتبر النسخ المرحلة الاولى من عملية بناء البروتين.

س : ما هي خطوات نسخ RNA ؟
1. يرتبط انزيم بلمرة RNA وهو انزيم يحفز انتاج RNA من قالب الـDNA في موقع الابتداء ويؤدي ذلك الى حل التفاف سلسلتي الـDNA وانفصالهما.
2. يرتبط انزيم بلمرة RNA بأضافة نيوكليوتيدات RNA الحرة الى جانب النيوكليوتيدات الموجودة في احدى سلسلتي DNA وينتج عن ذلك سلسلة جزيء DNA الجديد. وهي عملية مشابهة لتضاعف الـDNA يمكن ان تتحد ازواج القواعد المتممة مثل القواعد السابقة للـDNA.
3. بعد وصول انزيم بلمرة RNA الى اشارة الانتهاء فأنه يحرر RNA جديد بكل انواعه ، وبذلك يمكن للـRNA الناتج من ان يقوم بوظيفته في الخلية. وبالنسبة للأنزيم بأمكانه ان ينسخ مورثا اخرا.

س : عرف المحفز (موقع الابتداء) ؟ ما موقع ووظيفة ؟
تسلسل قياسي من النيوكليوتيدات يوجد قرب بداية كل مورث ، يمتلك وظيفة تنظيمية حيث يرتبط به انزيم ال RNA قبل الشروع بعملية النسخ

ترجمة الـ DNA لبناء البروتين

س : عرف التــرجمة ؟ ما موقع ووظيفة ؟ (وزاري)
هي الخطوة الاخيرة في عملية بناء البروتين وتحدث في الرايبوسومات ، ويتم فيها استخدام شفرات الكودون في جزيئات mRNA لتحديد تتابع الاحماض الامينية في سلسلة متعددة الببتيد

س : ما هي خطوات ترجمة الـ DNA لبناء البروتين ؟
1. طور البدء : في هذا الطور يرتبط الـtRNA مع الـmRNA و الوحدتين البنائيتين للرايبوسوم بعض مع بعض الاخر وتقوم انزيمات معينة بربط الحامض الاميني مثيونين عند احد اطراف الـtRNA وفقا لكودون البدء AUG في mRNA الذي يتزوج بالكودون المضاد UAC في الطرف الاخر للـtRNA , ان الحامض الاميني المثيوني الاول في جميع عديد الببتيد تقريبا غير انه قد يزال لاحقا.
2. طور الاستطالة : في هذا الطور يتم تشكيل سلسلة عديد الببتيد ,اذ يزدوج الكودون المضاد في الـtRNA الذي يحمل الحامض الاميني المناسب مع الكودون الثاني في mRNA , يلي ذلك انفصال النثيونين عن الـ tRNA الاول بفعل الرايبوسوم, تم تتشكل اصرة ببتيدية بين المثيونين و الحامض الاميني الثاني , ثم يغادر tRNA الاول الرايبوسوم ويتقدم الرايبوسوم على طول جزء الـmRNA مسافة كودون واحد .
3. طور الانتهاء : يحصل عند وصول الرايبوسوم الى كودون ايقاف مثل UAA على الـmRNA فيؤدي ذلك الى انفصال سلسلة عديد الببتيد المتكونة على اخر tRNA وحدوث تحرر في السايتوبلازم مع مغادرة اخر tRNA للرايبوسوم كما تنفصل الوحدتان البنائيتان للرايبوسوم عن بعضهما ويبتعد الرايبوسوم عن الـmRNA .
(وزاري)

س : ما وظيفة المثيونين ؟
اول حامض اميني في جميع عديد الببتيد تقريبا غير انه قد يزال لاحقا

س : كيف / متى تتم عملية الترجمة في كل من :
- في الكائنات حقيقية النواة : ان عملية ترجمة الـmRNA في هذه الكائنات لا تتم الا بعد انتهاء عملية النسخ السالفة (علل) لوجود الغلاف النووي الذي يفصل ال DNA عن الرايبوسومات في السايتوبلازم
- في الكائنات بدائية النواة : ان هذه الكائنات التي لا تمتلك غلاف نووي لفصل حامضها النووي DNA عن الرايبوسوم الموجود في السايتوبلازم فيمكن ان تبدأ الترجمه قبل انتهاء النسخ ، رايبوسوما جديدا يباشر بترجمة mRNA حال تقاعد السابق , لذلك يمكن لعدة رايبوسومات ان تترجم نفس النسخة من الـmRNA ويطلق على هذا النوع من الترجمه اسم متعدد الرايبوسوم

علل : يمكن لعدة رايبوسومات ان تترجم نفس النسخة من الـmRNA ؟
بسبب مباشرة رايبوسوم جديد ترجمة mRNA عند تقاعد الرايبوسوم السابق ، يطلق على هذا النوع من الترجمه اسم متعدد الرايبوسوم

تركيب ووظيفة البروتين

علل : لشكل البروتين تاثير كبير على الوظيفة التي يقوم بها ؟
لانه يتكون من عديد ببتيدات واحد او اكثر وهي سلاسل الاحماض الامينية وتربط بروابط ببتيدية.

- ❖ بروتينات الكائنات الحية تتكون من 20 حامض اميني مختلف.
- ❖ ان سلسلة عديد الببتيد مكونة من المئات بل الالاف من الاحماض الامينية الـ20 المختلفة والمرتبة وفق تتابع خاص ليعطي الترتيب ثلاثي الابعاد للبروتين.

الهندسة الوراثية

س : عرف الهندسة الوراثية ؟ وما الغرض منها ؟ (وزاري)
هي التقنية التي يراد من خلالها احداث تغيير في التراكيب الوراثية للخلايا الحية او الافراد من خلال ازالة بعض الجينات او تهجين جزيئات DNA جديدة منها او تحويرها بغية تمكين الخلية او الكائن من اكتساب الصفة المرغوبة

س 23 : ما المستلزمات او الخطوات الاساسية لتقنية الهندسة الوراثية ؟ (وزاري)
1. طريقة لتقطيع جزيئات الـDNA الذي يحمل المورثة المراد نقلها بواسطة احدى الانزيمات القاطعة.
2. ناقل مناسب يحمل القطعه الجديدة من الـDNA ويتم باتحادها مع الـDNA الناقل بمساعدة انزيم لاحم بحيث تمتاز القطعة المهجنة rDNA بقابليتها على التضاعف داخل خلية المضيف .
3. وسيلة لأدخال القطعة المهجنة من rDNA ويضمنها القطعة الحاملة للمورث المراد نقله الى خلية المضيف.
4. طريقة الكشف عن الخلية المضيفة واجيالها الحاملة للقطعة الهجينة المرغوبة وعزلها عن بقية افراد المستعمرة او العشيرة التي لا تحتوي على تلك القطعة

س 1 (7) : عرف ال rRNA ؟ او مم يتكون ؟
جزئ DNA يتشكل من التصاق اثنين من الجزيئات غير المتجانسة ، ويطلق على جزيئات ال DNA المنتجة خارج جسم الكائن الحي وذلك من خلال ربط جزيئات ال DNA لكائنين مختلفين

س : عرف الانزيم اللاحم ؟ ما وظيفة ؟
هو الانزيم الذي يحفز على تكوين الاواصر التساهمية في الهيكل السكري الفوسفاتي للحوامض النووية.

اولا : الانزيمات القاطعة

س 1 (5) : عرف الانزيمات القاطعة ؟ ما وظيفة ؟ (وزاري)
هي بروتينات بكتيرية تستخدم للتعرف على تتابعات معينة من القواعد النتروجينية لجزيء الـDNA وتقطعها و تعمل هذه الانزيمات على كسر الاصرة الفوسفاتية الداخلية للـDNA .

ثانيا النواقل

1. البلعم البكتيري (العاثي او اللاقم)

س : عرف العاثيات ؟
هي اشياء بسيطة تصيب البكتيريا وتحللها وتبقى خاملة وتحتوي على اشرطة DNA مزدوجة او مفردة وقد تحوي على RNA مفرد كما في العاثي لامبدا .

2. البلازميدات

س : عرف البلازميد ؟ ما مميزاته ؟ ما موقع ووظيفته ؟ استخدامه كعامل كفوء في البكتريا والفطريات ؟ (وزاري)
هو جزء دائري صغير من الـ DNA الاضافي ، (موقع) يوجد في العديد من البكتيريا ، (وظيفة/مميزات/جواب التعليل) يحمل عدد قليل من الجينات المسؤولة عن بعض الصفات كصفة مقاومة البكتريا للمضادات الحيوية ، يتضاعف ذاتيا وبصورة مستقلة عن كروموسوم البكتيريا ، يمكن نقله من بكتيريا الى اخرى او للعديد من الكائنات كالخمائر والفطريات والحشرات

س 28 : ما العلاقة بين البلازميد و rDNA ؟
كلاهما هما لهما القابلية على التضاعف داخل الخلية المضيف ، كلاهما يستعمل في تقنية الهندسة الوراثية

ثالثا : المجس (المسبار)

س 1 (6) : عرف المجس او المسبار ؟ وكيف يستخدم للكشف عن الجين المرغوب ؟ (وزاري)
جزيء من RNA, DNA احادية السلسلة ومعلمة بنظير الفسفور المشع ومكملة لتتابع الـDNA المرغوب والمطلوب الكشف عنه ، حيث نتيجة لارتباط المجس مع قطعة الـDNA المكملة سيكون حلزون مزدوج مشع كما في جين الانسولين والذي يعتبر RNA بمثابة المجس لهذا الجين.

علل : يقوم المختصون بنقل DNA من البكتيريا معادة التركيب لـ ورق الترشيح ؟
لمعرفة اذا كانت تلك البكتريا تحتوي على الجين المرغوب ، بعد النظر الى تلك البكتيريا وهي تحت الاشعة فوق البنفسجية او عند تعريضها لفيلم فوتوغرافي فأن الخلايا المستنسلة التي تحمل الـDNA المرغوب او المميز بالمجس الملتصق به ستصبح مضاءة وبراقة.

س : ما هي مجالات التطبيقات الوراثية ؟ (وزاري)
1- تتحدد تتابع نيوكليوتيدات الجينيوم البشري لمعرفة الخارطة الوراثية.
2- استخدامها في مجال تعقب هجرة الانسان والكائنا الاخرى من بيئاتها وخاصة المهددة بالانقراض
3- انتاج هرمون الانسولين البشري ومادة الانترفيرون البروتينية وعامل تخثر رقم 8 وبروتينات الدم واللقاحات الاخرى
4- استخدامها في الميادين القضائية.
5- نقل صفة تثبيت N الى انواع اخرى من البكتيريا
6- نقل صفة تكوين العقد الجذرية في البقوليات الى محاصيل اخرى مهمة
7- تطوير ابحاث استخدام البكتيريا في مجال البحث عن تواجد وتقنية وتركيز المعادن في التربة
8- تطبيق انظمة الانتخاب في تزاوج سلالات الابقار والاغنام والخيول والدواجن.
9- تطبيق مفاهيم الوراثة كالانتخاب الصناعي والتهجين والتوالد المنظم لانتاج نباتات نافعة للانسان وبكميات وفيرة وكذلك استغلال ظاهرة التوائم في الابقار والاغنام لانتاج حيوانات نافعة.

س : ما الطرز الور اثية للصفات المظهرية الاتية ؟ وما نوع الور اثة ؟ * ورد في الوزاري بصيغة الفراغات ايضا

الصفة	الطراز المظهري	الطراز الور اثي	نوع الور اثة
طول الساق في نبات بزاليا	طويل الساق قصير الساق	TT , Tt tt	الور اثة المندلية
شكل القرن في نبات البزاليا	منتفخ متخصر	II , Ii ii	الور اثة المندلية
لون القرن في نبات البزاليا	اخضر اصفر	YY , Yy yy	الور اثة المندلية
ملمس البذره في نبات البزاليا	املس مجعد	WW , Ww ww	الور اثة المندلية
موقع الزهره في نبات البزاليا	محوري / ابطي طرفي / نهائي	AA , Aa aa	الور اثة المندلية
لون البذرة في نبات البزاليا	اصفر اخضر	GG , Gg gg	الور اثة المندلية
لون الزهرة في نبات البزاليا	احمر ابيض	RR , Rr rr	الور اثة المندلية
لون الجسم في ذبابه الفاكهة	رمادي ابنوسي	EE , Ee ee	الور اثة المندلية
طول الجناح في ذبابة الفاكهة	طويل اثري / قصير / مختزل	LL , Ll ll	الور اثة المندلية
لون الشعر في خنزير غينيا	اسود ابيض	BB , Bb bb	الور اثة المندلية
نوع الشعر في خنزير غينيا	خشن ناعم	RR , Rr rr	الور اثة المندلية
نوع الذيل في الفئران	ملتوي عادي	AA , Aa aa	الور اثة المندلية
وجود القرون في الماشيه	عديمة القرون ذات قرون	HH , Hh hh	الور اثة المندلية
استخدام اليد في الانسان	ايمن اعسر	RR , Rr rr	الور اثة المندلية
نوع الشعر في الانسان	ناتئ / مجعد مستقيم	WW , Ww ww	الور اثة المندلية
وجود النمش في الانسان	وجوده عدم وجوده	FF , Ff ff	الور اثة المندلية

نبات حنك السبع لون الازهار	احمر وردي ابيض	RR R'R' RR'	السيادة غير التامة
نظام الدم MN في الانسان	المستضد MM المستضد MN المستضد NN	L^ML^M L^ML^N L^NL^N	السيادة المشاركة (المو اكبة)
الماشية قصيرة القرون لون الشعر	احمر ابيض رمادي	C^RC^R C^WC^W C^RC^w	السيادة المشاركة (المو اكبة)
نظام الدم ABO	فصيلة AB	I^AI^B	السيادة المشاركة
قصر الاطراف في الدجاج	دجاج ميت دجاج زاحف دجاج طبيعي	CC Cc cc	الاليلات المميتة
لون الشعر في الفئران	فئران صفر ميتة فئران صفر فئران رمادية	YY Yy yy	الاليلات المميتة
فقر الدم المنجلي في الانسان	شخص سليم شخص حامل للمورثة شخص مصاب	Hb^AHb^A Hb^AHb^S Hb^SHb^S	الاليلات المميتة
وجود الشعر في الكلاب المكسيكي	كلاب عديمة الشعر ميته كلاب عديمة الشعر كلاب ذات شعر	HH Hh hh	الاليلات المميتة
انفراج الاجنحة في ذبابة الفاكه	ذبابة فاكهة منفرجة الاجنحة ميتة ذبابة فاكهة منفرجة الاجنحة ذبابة فاكهة عادية الاجنحة	MM Mm mm	الاليلات المميتة
مرض التليف الحوصلي	شخص مصاب بالتليف الحوصلي شخص حامل للمورثة شخص سليم من المرض	cc Cc CC	النفاذية التامة
لون الشحم في الار انب	الشحم الاصفر الشحم الابيض	yy YY,Y	الور اثة والبيئة

لون الثمار في القرع	ثمرة القرع بيضاء اللون ثمرة القرع صفراء اللون ثمرة القرع خضراء اللون	WWYY , WWYy , WWyy WwYY , WwYy , Wwyy wwYY , wwYy wwyy	تداخل الفعل الجيني (التفوق)
شكل العرف في الدجاج	الشكل المفرد للعرف الشكل الوردي للعرف الشكل البازلائي للعرف الشكل الجوزي للعرف	rrpp RRpp Rrpp rrPP , rrPp RRPP , RrPP RrPp , RRpp	تداخل الفعل الجيني (التفوق)
نظام الدم ABO	فصيلة الدم A فصيلة الدم B فصيلة الدم O	I^AI^A , I^Ai I^BI^B , I^Bi i i	الاليلات المتعددة
مستضدات العامل الرئيسي Rh	المستضد Rh^+ المستضد Rh^-	RhRh , Rhrh rhrh	الاليلات المتعددة
لون الفراء في الار انب	لون الفراء الرمادي لون الفراء الفضي لون الفراء الهيمالايا لون الفراء الامهق	CC , Cc^{ch}, C^{ch}, Cc^a $c^{ch}c^{ch}$, $c^{ch}c^h$, $c^{ch}c^a$ c^hc^h , c^hc^a c^ac^a	الاليلات المتعددة
لون العين في الانسان	اسود (بني غامق) بني معتدل بني فاتح (متوسط) ازرق غامق (خضراء) ازرق فاتح	AABB AABb , AaBB AAbb , AaBb , aaBB Aabb , aaBb aabb	الاليلات المتعددة
لون العين في ذبابة الفاكهة	ذكر احمر العين ذكر ابيض العين انثى حمراء العين انثى بيضاء العين	X^WY X^wY X^WX^W , X^WX^w X^wX^w	الور اثة المرتبطة بالجنس في ذبابة الفاكهة
مرض عمى الالوان في الانسان	رجل سليم رجل مصاب امرأة سليمة امراة حاملة للمورثة امراة مصابة	X^CY X^cY X^CX^C X^CX^c X^cX^c	الور اثة المرتبطة بالجنس في الانسان

مرض نزف الدم الور اثي	رجل سليم رجل مصاب امراة سليمة امراة حاملة للمورثة امراة مصابة (تموت بعمر مبكر)	X^HY X^hY X^HX^H X^HX^h X^hX^h	الور اثة المرتبطة بالجنس في الانسان
الكساح (وهن او ضعف العظام)	رجل سليم رجل مصاب امراة سليمة امراة مصابة	X^dY X^DY X^dX^d X^DX^d , X^DX^D	الور اثة المرتبطة ب الجنس في الانسان
الصلع (فقدان الشعر)	رجل سليم رجل اصلع امراة سليمة امراة سليمة حاملة للمورثة امرأة صلعاء	bb BB , Bb bb Bb BB	الور اثة المتأثرة بالجنس في الانسان
البزاليا الحلوة لون الازهارو شكل حبوب اللقاح	- بزاليا حلوة بنفسجية الازهار - بزاليا حلوة حمر الازهار - بزاليا طويلة حبوب اللقاح - بزاليا مستديرة حبوب اللقاح	PP , Pp Pp LL , Ll ll	الارتباط والعبور
صفة القتل في براميسيوم اوريليا	براميسيوم قاتل براميسيوم حساس	دقائق كابا + KK , Kk بدون كابا KK , Kk (1 وجود او عدم Kk (2 وجود دقائق كابا	الور اثة السايتوبلازمية

★ إذا طلب في السؤال (ما الاليل المسؤول عن صفة ......) فتكتب الحرف الاول من الطراز الور اثي للصفة

توضيح : ما الاليل المسؤول عن صفة لون الامهق لفراء الار انب ؟ ج) c^a

★ إذا طلب في السؤال (ما نوع المورثه لصفه ......) فتكتب الحرف الاول من الطراز الور اثي للصفة وتكتب نوع المورثه (سائده او متنحيه)

توضيح : ما نوع المورثه في مرض عمى الالوان ؟ ج) X^c مورثه متنحيه

س : املأ الفراغات الاتية بما يناسبها

1. الطفرات الجنينية تضم نوعين الطفرات النقطيه والمضاعفه
2. صفة الصلع عند الانسان وراثة متاثرة بالجنس ومرض نزف الدم الوراثي وراثة مرتبطة بالجنس وصفة نمو اللحية في الذكور محددة بالجنس
3. اول من اكتشف الورثة المرتبطة بالجنس هو العالم موركان وذلك عند دراسته لون العيون في ذبابة الفاكهة
4. الصفة الكمية يتحكم بها اكثر من زوج من الصفات بينما الصفات الوصفية يتحكم بها زوج من الصفات
5. يوجد ال DNA في بعض العضيات السايتوبلازمية مثل المايتوكوندريا و والبلاستيدات
6. توجد مواد مثبطة لبعض الطفرات منها المثبطات الحيوية و المثبطات المباشرة
7. الطفرات التي تؤدي الى زياده انتاج الحيوان و النبات وتحسن نوعيته من الطفرات المفيدة
8. الطفرات التي ترجع الى تغيرات في عدد الكروموسومات هي تعدد كروموسومي غير حقيقي و تعدد كروموسومي تام
9. القواعد النيتروجينية (البيورينات) تكون نوعين الادنين و الكوانين
10. القواعد النتروجينيه (البريميدينات) تكون على ثلاث انواع السايتوسين و الثايمين والوراسيل
11. طفرة الحذف فقد نيوكليوتيد واحد من جين معين
12. سجل النسب مخطط يظهر كيفية وراثة صفة معينة على مدى عدة اجيال
13. لون الريش في الدجاج الاندلسي سيادة غير تامة ولون الشعر في الماشية قصيرة القرون سيادة مشاركة